



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 350 247**

51 Int. Cl.:

A61B 5/00 (2006.01)

A61G 7/002 (2006.01)

G08B 21/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06827596 .5**

96 Fecha de presentación : **07.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1951111**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2008**

54 Título: **Dispositivo de para la manipulación de pacientes que incluye indicación de estado local, regulación del ángulo de posición incorporado de un solo toque, y configuración de alarma de encendido.**

30 Prioridad: **07.11.2005 US 734083 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.01.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.01.2011

73 Titular/es: **STRYKER CORPORATION**
2825 Airview Boulevard
Kalamazoo, Michigan 49002, US

72 Inventor/es: **Hayes, Michael, Joseph;**
Mayoras, Richard, C.;
Shankar, Vivek;
Hopper, Christopher, John y
Becker, David, Terrance

74 Agente: **Zea Checa, Bernabé**

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**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

5 1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de para la manipulación de pacientes, tal como una cama de hospital y procedimientos de funcionamiento asociados.

10

2. Descripción de la técnica relacionada

Los dispositivos modernos de manipulación de pacientes cada vez se han integrado más con dispositivos electrónicos avanzados, tales como
15 microprocesadores, buses de comunicación, interfaces de red, redes inalámbricas, monitores de alta tecnología, y sensores avanzados. Estos dispositivos electrónicos tienen potencial para mejorar mucho el cuidado del paciente. Pero con demasiada frecuencia, estos dispositivos electrónicos son complejos y no van dirigidos adecuadamente a una facilidad de uso, que
20 puede ser esencial para el cuidado del paciente, lo que explica el estrés de un entorno de hospital/médico. En consecuencia, los controles y las interfaces de usuario de los dispositivos modernos de manipulación de pacientes pueden resultar difíciles de manejar.

25 Una dificultad es la complejidad implicada en configurar el estado deseado de los componentes del dispositivo de manipulación de pacientes para producir una alarma si los componentes se encuentran en un estado no deseado. Otra dificultad es la capacidad para incluso avisar si el dispositivo de manipulación de pacientes está en alarma debido a uno o más componentes que se
30 encuentran en un estado no deseado. Otra dificultad es la capacidad para evitar que un paciente baje de la posición incorporado del dispositivo de manipulación de pacientes más allá de la posición angular prescrita, manteniendo aún la capacidad para que el paciente todavía regule selectivamente la posición incorporado entre una pluralidad de posiciones
35 angulares sobre la posición angular prescrita. Por lo tanto, existe en la técnica la necesidad de un dispositivo de manipulación de pacientes que pueda tratar las dificultades descritas anteriormente.

La patente europea 1.354.539 describe un procedimiento para regular una estructura de base para una cama o similar. La cama incluye una estructura para sostener un paciente sobre una superficie y la estructura incluye una zona de soporte de la espalda, una zona de soporte de los muslos, y una zona de soporte de las pantorrillas. La zona de la espalda puede regularse angularmente. Un accionador regula de manera móvil la zona de la espalda entre una pluralidad de posiciones, y un control del actuador permite que una persona controle el accionador. Puede instalarse un sensor de posición angular que detecte la orientación de la zona de soporte de los muslos. Puede incluirse un control que mueva la zona de soporte de los muslos de manera que se evite que el ángulo entre la zona de soporte de la espalda y la zona de los muslos sea menor que un ángulo determinado. Se incluye un controlador que acciona el accionador y se comunica con el sensor angular.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION Y VENTAJAS

Un aspecto de la invención presenta un dispositivo de manipulación de pacientes según la reivindicación 1.

En otro aspecto de la invención, se dispone un procedimiento para accionar un dispositivo de manipulación de pacientes según la reivindicación 6.

Estos aspectos de la invención proporcionan un bloqueo simple de un solo toque que permite que un paciente regule la posición incorporado del dispositivo de manipulación de pacientes, pero que evite que el paciente baje de la posición incorporado más allá de un cierto punto.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de manipulación de pacientes con un colchón;

La figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de manipulación de pacientes en el cual se ha quitado el colchón para ilustrar la parte superior en una posición inclinada;

5

La figura 3 es un diagrama de bloques esquemático de diferentes componentes eléctricos y electrónicos del dispositivo de manipulación de pacientes;

10 La figura 4 es una vista detallada de un panel de control y un avisador del pie de cama;

La figura 5 es una vista detallada de un panel de control de la barra lateral exterior;

15

La figura 6 es una vista detallada de un panel de control de la barra lateral interior.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20

Haciendo referencia a las figuras, en el que los mismos números indican elementos correspondientes en todas las vistas, en la figura 1 se muestra un dispositivo de manipulación de pacientes 20. Los expertos en la materia comprenden que el dispositivo de manipulación de pacientes 20 de la presente invención puede implementarse como camilla con o sin ruedas, mesa quirúrgica, mesa de reconocimiento, silla de ruedas, camilla de ambulancia, u otro dispositivo apropiado tal como es conocido en la técnica. Además, no es necesario que el dispositivo de manipulación de pacientes 20 se utilice únicamente en un hospital, sino en cualquier entorno adecuado.

30

El dispositivo de manipulación de pacientes 20 incluye un bastidor 22 para sostener un paciente (no mostrado). Se dispone un colchón 24 preferiblemente en el bastidor 22 para sostener de manera confortable al paciente. Sin embargo, los expertos en la materia comprenderán que el dispositivo de manipulación de pacientes 20 puede implementarse sin el colchón 24 o con varias alternativas para el colchón 24, tal como cojines. El

35

colchón 24 podía ser un colchón de terapia tal como el descrito en la patente americana nº 2006/0101581.

5 El dispositivo de manipulación de pacientes 20 también incluye preferiblemente una pluralidad de ruedas 26 que soportan el bastidor 22. Las ruedas 26 permiten desplazar fácilmente el dispositivo de manipulación de pacientes 20 por una superficie 28 (es decir, el suelo). Es evidente que el dispositivo de manipulación de pacientes 20 puede implementarse sin las ruedas 26, de manera que el dispositivo de manipulación de pacientes 20 sea
10 relativamente fijo. Cuando está implementado con ruedas 26, el dispositivo de manipulación de pacientes 20 incluye preferiblemente un freno para inmovilizar por lo menos una de las ruedas 26 y preferiblemente inmovilizar todas las ruedas 26. El freno se aplica a través de un pedal de freno 30. En realizaciones alternativas, el freno puede aplicarse utilizando un mango, un
15 botón, u otra técnica de activación apropiada. Pueden utilizarse aquí sistemas de freno empleados en dispositivos de manipulación de pacientes conocidos en la técnica y cualquier sistema adecuado, por lo que el sistema de freno no se ha descrito en detalle.

20 Haciendo referencia a la figura 2, el bastidor 22 incluye una parte superior 32 y una parte inferior 34. La parte superior 32 se denomina a menudo “zona de posición incorporado” o simplemente “incorporado”. La parte superior e inferior 32, 34 pueden regularse angularmente respecto a la superficie 28 en una pluralidad de posiciones angulares. Dicho de otro modo, la parte superior e inferior 32, 34 pueden regularse de manera que no queden paralelas a la
25 superficie 28. Esto permite colocar el paciente en una variedad de configuraciones tal como es conocido para los expertos en la materia. La posición angular de la parte superior 32 respecto a la superficie 28 se denomina comúnmente “ángulo de la posición incorporado” o “posición
30 incorporado”.

El bastidor 22 define dos lados 36 que discurren longitudinalmente con los brazos y las piernas de un paciente que se encuentra en el dispositivo de manipulación de pacientes 20 y dos extremos (no marcados) transversales a
35 los lados 36. Un pie de cama 38 se dispone transversal a los lados 36 y adyacentes a uno de los extremos. Asimismo, puede disponerse una cabecera 40 transversal a los lados 36 y adyacente al otro extremo del

bastidor 22. Obviamente, el pie de cama 38 queda dispuesto típicamente cerca de los pies del paciente que se encuentra en el dispositivo de manipulación de pacientes 20 mientras que la cabecera 40 queda dispuesta cerca de la cabeza del paciente.

5

El dispositivo de manipulación de pacientes 20 también incluye por lo menos una barra lateral 42 dispuesta adyacente a uno de los lados 36 del bastidor 22. La barra lateral 42 puede moverse entre una posición superior y una posición inferior. En la posición superior, la barra lateral 42 evita que el paciente caiga accidentalmente del dispositivo de manipulación de pacientes 20 o se salga fácilmente del dispositivo de manipulación de pacientes 20. Se prefiere que la barra lateral 42 incluya un mecanismo de bloqueo (no mostrado) para bloquear la barra lateral 42 en la posición superior, de manera que el paciente no pueda bajarla fácilmente. En la realización preferida, la por lo menos una barra lateral se implementa como una pluralidad de barras laterales, y preferiblemente como cuatro barra laterales: dos adyacentes a la parte superior 32 con una a cada lado 36 del bastidor 22 y dos adyacentes la parte inferior 34 con una a cada lado 36 del bastidor 22. En las figuras 1 y 2, se muestran tres de las barra laterales 42 en la posición superior y una (no mostrada) que se encuentra en la posición inferior.

Haciendo referencia ahora a la figura 3, el dispositivo de manipulación de pacientes 20 incluye un controlador 44 para controlar el funcionamiento del dispositivo de manipulación de pacientes 20 y controlar varias características del dispositivo de manipulación de pacientes 20. El controlador 44 es preferiblemente un dispositivo basado en microprocesador, tal como un microcontrolador. Sin embargo, los expertos en la materia comprenderán que pueden emplearse otras realizaciones adecuadas para el controlador 44. El dispositivo de manipulación de pacientes 20 también incluye una variedad de componentes eléctricos y electrónicos (no mostrados) interconectados con el controlador 44 o integrados en el mismo para permitir el funcionamiento del controlador 44 y la comunicación con el controlador 44. Estos componentes pueden incluir fuentes de alimentación, circuitos de interfaz de comunicaciones, circuitos de red, amplificadores, multiplexores, puertas lógicas, resistencias, condensadores, inductores, y diodos, aunque no se limitan a estos. Por lo menos un conversor analógico a digital (ADC) 46 está conectado eléctricamente al controlador 44 para convertir señales analógicas

de dispositivos de tensión/corriente variable a señales digitales que pueden utilizarse por el controlador 44. El por lo menos un ADC 46 puede ir separado del controlador 44 (es decir, independiente) y/o integrado dentro del controlador 44. Además, el dispositivo de manipulación de pacientes 20
5 puede incluir también una pluralidad de nodos distribuidos (no mostrados) conectados eléctricamente al controlador 44 y otros dispositivos eléctricos/electrónicos tal como se ha se describe. Los nodos distribuidos facilitan la comunicación entre los dispositivos y el controlador 44 a la vez que se reducen los costes globales y la complejidad del cableado.

10

El dispositivo de manipulación de pacientes 20 incluye un accionador de la parte superior 48 conectado operativamente a la parte superior 32. El accionador de la parte superior 48 mueve la parte superior 32 para regular la parte superior 32 entre una pluralidad de posiciones angulares. El accionador
15 de la parte superior 48 está en comunicación con el controlador 44 para recibir señales de control del controlador 44. El accionador de la parte superior 48 es preferiblemente un motor bidireccional tal que el accionador de la parte superior 48 puede ampliar y reducir la posición angular de la parte superior 32 respecto a una superficie horizontal 28, tal como el suelo, sobre la
20 cual va soportado el dispositivo de manipulación de pacientes 20. El dispositivo de manipulación de pacientes 20 también incluye un accionador de la parte inferior 50 conectado operativamente a la parte inferior 34 para mover la parte inferior 34 para regular la parte inferior 34 entre una pluralidad de posiciones angulares. El accionador de la parte inferior 50 está conectado
25 eléctricamente al controlador 44 y es preferiblemente un motor bidireccional y funciona de manera similar al accionador de la parte superior 48 descrito anteriormente. El dispositivo de manipulación de pacientes 20 también incluye un mecanismo elevador 52 conectado operativamente al bastidor 22 para subir y bajar el bastidor 22 respecto a la superficie 28. El mecanismo elevador
30 52 está conectado eléctricamente al controlador 44 e incluye preferiblemente un motor bidireccional. Es evidente que los expertos en la materia comprenderán que el dispositivo de manipulación de pacientes 20 puede incluir otros accionadores para hacer funcionar el dispositivo de manipulación de pacientes 20. Los accionadores 48, 50 y el mecanismo elevador 52 son
35 conocidos para los expertos en la materia y puede implementarse cualquier accionador adecuado 48, 50 o mecanismo elevador 52; por lo tanto, los

accionadores 48, 50 y el mecanismo elevador 52 no se describen en mayor detalle.

5 El dispositivo de manipulación de pacientes 20 sostiene una pluralidad de sensores 54, estando asociado cada sensor 54 a las diferentes características del dispositivo de manipulación de pacientes 20. Cada sensor 54 detecta por lo menos una característica del dispositivo de manipulación de pacientes 20 y genera una señal del sensor que corresponde a esa característica del dispositivo de manipulación de pacientes 20. Estos
10 sensores 54 incluyen, aunque son se limitan a estos:

- por lo menos un conmutador de la barra lateral 56 para detectar la posición de cada barra lateral 42, en particular, si cada barra lateral 42 se encuentra en la posición superior;
- 15 - un sensor de freno 58 para detectar la activación del freno;
- un sensor de altura 60 para detectar la altura del bastidor 22 respecto a la superficie 28.
- un potenciómetro de la parte superior 62 para detectar una posición angular de la parte superior 32 respecto a la superficie 28;
- 20 - un potenciómetro de la parte inferior 64 para detectar una posición angular de la parte inferior 34 respecto a la superficie 28;
- por lo menos una célula de carga 66, y preferiblemente cuatro células de carga 66, para detectar el peso, la presencia, y/o la posición del paciente en el dispositivo de manipulación de pacientes 20; y
- 25 - una señal de armar/desarmar de un sistema de salida de la cama.

Los expertos en la materia comprenderán numerosas de técnicas para implementar los sensores 54 con el dispositivo de manipulación de pacientes 20. Por ejemplo, en la realización preferida, los interruptores de la barra
30 lateral 56 son implementados como conmutadores mecánicos de tipo oscilante. Sin embargo, los conmutadores de la barra lateral 56 pueden implementarse alternativamente como interruptores de proximidad de detección inductiva o capacitiva, detectores fotosensibles, etc. Además, los expertos en la materia comprenderán que pueden utilizarse sensores
35 adicionales para controlar una característica del dispositivo de manipulación de pacientes 20.

Haciendo referencia de nuevo a la figura 1, el dispositivo de manipulación de pacientes 20 incluye preferiblemente también varios paneles de control 68, 70, 72 en comunicación con el controlador 44. En la realización preferida, el dispositivo de manipulación de pacientes 20 incluye un panel de control del pie de cama 68 dispuesto en el pie de cama 38 del dispositivo de manipulación de pacientes 20. El panel de control del pie de cama 68, tal como se muestra en detalle en la figura 4, incluye una pluralidad pulsadores de tipo membrana para controlar varias características del dispositivo de manipulación de pacientes 20. Es evidente que el panel de control del pie de cama 68 puede utilizar diferentes estilos de pulsadores, interruptores o botones tal como es conocido para los expertos en la materia. El panel de control del pie de cama 68 incluye también una pantalla 74 para presentar información relativa al dispositivo de manipulación de pacientes 20 a un usuario (por ejemplo, un enfermero, doctor, técnico, etc.). En la realización preferida la pantalla 74 es un dispositivo de tipo cristal líquido retroiluminado, sin embargo, son conocidos para los expertos en la materia otros tipos de pantallas 74, incluyendo pantallas táctiles 74 para aceptar entradas por parte del usuario. Una tapa 76 queda articulada de manera giratoria al pie de cama 38 adyacente al panel de control del pie de cama 68 para ocultar y proteger el control del pie de cama 68 cuando está cerrado. La tapa 76 puede incluir una ventana (no mostrada) para permitir ver la pantalla 74 cuando la tapa se encuentra cerrada 76.

El dispositivo de manipulación de pacientes 20 también incluye preferiblemente por lo menos un panel de control de la barra lateral exterior 70, mostrado en detalle en la figura 5, y por lo menos un panel de control de la barra lateral interior 72 mostrado en detalle en la figura 6. El panel de control de la barra lateral interior 72 está dispuesto en el interior (es decir, cerca del paciente) de por lo menos una de las barras laterales 42 para permitir un control apropiado del dispositivo de manipulación de pacientes 20 y una interfaz para otras características fuera de la cama (por ejemplo, control de televisión, llamada a enfermeros, etc.). El panel de control de la barra lateral exterior 70 está dispuesto en la parte exterior (es decir, lejos del paciente) de por lo menos una de las barras laterales para permitir un control apropiado del dispositivo de manipulación de pacientes 20 por usuarios a excepción del paciente. Los paneles de control de las barra laterales 70, 72

incluyen preferiblemente botones de tipo membrana, pero para los expertos en la materia son conocidas otras alternativas.

- 5 El dispositivo de manipulación de pacientes 20 incluye un control de la parte superior 78, un control de la parte inferior 80, y un control de la altura 82, estando conectado eléctricamente cada control al controlador 44. Cada uno de estos controles 78, 80, 82 está implementado preferiblemente como un par de pulsadores de tipo membrana (uno para arriba y uno para abajo). En la realización preferida, los controles de la parte superior e inferior 78, 80 están
10 dispuestos en cada uno de los paneles de control 68, 70, 72 mientras que el control de la altura 82 está dispuesto en el panel de control de la barra lateral exterior 70 y el panel de control del pie de cama 68, es decir, no en el panel de control del barra lateral interior 72. El control de la parte superior 78 genera una señal de control de la parte superior, el control de la parte inferior
15 80 genera una señal de control de la parte inferior, y el control de altura 82 genera una señal de control de la altura. Cada una de estas señales de control se comunica al controlador 44. El controlador 44 típicamente responde a cada señal de control controlando el accionador correspondiente a la señal de control en la dirección apropiada. Un paciente o usuario del dispositivo de
20 manipulación de pacientes 20 puede utilizar entonces los controles 78, 80, 82 para regular selectivamente la altura, la posición angular de la parte superior, y/o la posición angular de la parte inferior del dispositivo de manipulación de pacientes 20.
- 25 El dispositivo de manipulación de pacientes 20 incluye un control seleccionable por el usuario para producir una señal de control. En la realización preferida, el control seleccionable por el usuario es un botón de encendido 84, preferiblemente como parte del panel de control del pie de cama 68, tal como se muestra en la figura 4. Sin embargo, también son
30 aceptables otros controles para generar la señal de control y otras posiciones para el botón de encendido 84. El botón de encendido 84 produce la señal de control, que se envía al controlador 44 para iniciar el control del dispositivo de manipulación de pacientes 20. En la realización preferida, el botón de encendido 84 controla también el flujo de energía al dispositivo de
35 manipulación de pacientes 20. Además, el botón de encendido 84 no puede activarse (es decir, no irá corriente al dispositivo de manipulación de

pacientes 20) a menos que se haya establecido el freno para inmovilizar el dispositivo de manipulación de pacientes 20.

El controlador 44 recibe la señal de control y comienza a iniciar al control del dispositivo de manipulación de pacientes 20. En particular, en respuesta a la recepción de la señal de control, el controlador 44 adquiere la señal del sensor de cada uno de los sensores 54 que se ha de controlar. El controlador 44 genera datos iniciales del sensor basados en las señales del sensor adquiridas inicialmente. Estos datos iniciales del sensor se convierten después en el “punto de ajuste” y se almacenan en una memoria del controlador 44, estableciéndose de este modo un estado deseado del dispositivo de manipulación de pacientes. Por ejemplo, si los sensores 54 que se han de controlar son los cuatro interruptores de la barra lateral 56, el sensor de freno 58, y las células de carga 66, entonces la posición de cada barra lateral 42 y el freno y el peso medido por las células de carga 66 se almacenan en la memoria. Si los sensores 54 que se han de controlar son los cuatro interruptores de la barra lateral 56, el sensor de freno 58, y la señal de armar/desarmar el sistema de la salida de la cama, entonces la posición de cada barra lateral 42 y el freno y la configuración actual de la señal de armar/desarmar (por ejemplo, armado o desarmado) se almacenan en la memoria. De este modo, los datos iniciales del sensor se basan en la posición de los componentes que se controla al pulsar el botón de encendido 84.

Después de generar los datos iniciales del sensor, el controlador 44 entonces adquiere periódicamente la señal del sensor de cada uno de los sensores 54 controlados para generar datos del sensor de corriente. Estos datos del sensor de corriente se comparan entonces con los datos iniciales del sensor. Puede emitirse entonces una alarma en respuesta a una variación sustancial entre los datos del sensor de corriente 54 y los datos iniciales del sensor. Esta variación indica un cambio de estado deseado a estado no deseado. Es evidente que puede regularse la cantidad de variación entre los datos actuales e iniciales del sensor que resultan de activar la alarma, dependiendo de la naturaleza de los datos. Por ejemplo, no es necesario que la alarma se active con una variación de unas pocas libras en el peso del paciente (entre los datos iniciales y actuales del sensor), pero sí con una variación de cincuenta libras. Además, la etapa de adquirir periódicamente señales del sensor puede describirse como el controlador 44 que examina rutinariamente

las señales del sensor para determinar al estado actual de los sensores 54. Alternativamente, la etapa de adquirir periódicamente las señales del sensor puede describirse como que se activa inmediatamente por un cambio de estado, por ejemplo, la presencia de una señal de interrupción en el controlador 44, aunque no se limita a esto.

La alarma puede emitirse de varias maneras. En un ejemplo, la alarma puede emitirse activando una luz de alerta que produzca luz. Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, en la realización preferida, el dispositivo de manipulación de pacientes 20 incluye una pluralidad de luces de alerta: por lo menos una luz de alerta de pie de cama 86 y un par de luces de alerta laterales 88. La luz de alerta de pie de cama 86 se conecta al pie de cama 38 y se dispone en una carcasa de la lámpara del pie de cama 90 situada bajo del panel de control del pie de cama 68.

El dispositivo de manipulación de pacientes 20 puede también incluir una lámpara normal 92 que se active (es decir, se ilumine) cuando no exista una variación sustancial entre los datos del sensor actuales y los datos predeterminados (o datos iniciales del sensor). Dicho otro modo, la lámpara normal 92 se ilumina cuando no hay alarma. La lámpara normal 92 también se dispone preferiblemente dentro de la carcasa de la lámpara del pie de cama 90. La lámpara normal 92 produce una luz que tiene una longitud de onda diferente de la longitud de onda de la luz producida por la lámpara de alarma. Preferiblemente, la lámpara normal 92 es por lo menos un LED que produce una luz de color verde. Los expertos en la materia comprenderán que la luz del color verde tiene una longitud de onda en el intervalo de 492 a 577 nanómetros. La lámpara normal 92 se desactiva, es decir, se desconecta, cuando existe una variación sustancial entre los datos del sensor actuales y los datos predeterminados (o datos iniciales del sensor), es decir, cuando el dispositivo de manipulación de pacientes 20 se encuentra en el estado no deseado.

El dispositivo de manipulación de pacientes 20 de la presente invención también proporciona la funcionalidad de limitar (o bloquear) el accionamiento del dispositivo de manipulación de pacientes 20. El panel de control del pie de cama 68 incluye un control del bloqueo de la parte superior 98, un control del bloqueo de la parte inferior 100, un control de bloqueo de la altura 102, y un

control de bloqueo del movimiento 104. Cada uno de estos controles de bloqueo 98, 100, 102, 104 está conectado eléctricamente al controlador 44 y envía una señal de control de bloqueo correspondiente al controlador 44 cuando está activada. Por ejemplo, cuando se activa el control del bloqueo de la parte superior 98, el accionador de la parte inferior 50 no funciona cuando se pulsan los controles de la parte inferior 80 en las barras laterales 42 y/o el panel de control del pie de cama 68. El mismo razonamiento se extiende al control del bloqueo de la parte superior 100, al control de bloqueo de la altura, 102 y al control de bloqueo del movimiento 104.

10

El dispositivo de manipulación de pacientes 20 de la presente invención también proporciona un control de bloqueo de la posición 106. El control de bloqueo de la posición 106 es preferiblemente un botón de tipo membrana situado en el panel de control del pie de cama 68 y conectado eléctricamente al controlador 44. El control de bloqueo de la posición 106 genera una señal de bloqueo de la posición que recibe el controlador 44. La activación del control de bloqueo de la posición 106 en la realización preferida proporciona varios resultados. En primer lugar, el accionador de la parte inferior 48 es accionado para disponer la parte inferior en una posición horizontal (es decir, paralelo a la superficie 28). Después, el accionador de la parte superior 48 es accionado para disponer la parte exterior 32 fuera de un intervalo restringido de posiciones angulares de la parte superior 32. En la realización preferida, este intervalo restringido se encuentra entre 0 y 30 grados respecto a la superficie 28. Sin embargo, pueden utilizarse también diferentes intervalos de posiciones angulares. Por ejemplo, en una realización alternativa, el intervalo restringido puede encontrarse entre 0 y 45 grados. En otra realización alternativa, el intervalo restringido puede ser cualquier posición angular mayor de 45 grados. Si la parte superior 32 ya se encuentra dispuesta fuera del intervalo restringido de posiciones angulares, entonces no se produce accionamiento. El controlador 44 recibe realimentación (es decir, la posición actual de la parte superior 32) del sensor de posición superior 54.

15

20

25

30

35

Finalmente, la activación del control de bloqueo de la posición 106 se traduce en que se evita el accionamiento del accionador de la parte superior 48 utilizando el control de la parte superior 78 en el intervalo restringido de posiciones angulares. De este modo, en la realización preferida, el paciente (u otro usuario) no puede bajar la parte superior 32 por debajo de 30 grados

utilizando los pulsadores 78 del control de la parte superior. Esto permite una técnica simple y adecuada para que un usuario coloque al paciente en una posición inclinada y mantenga al paciente en esa posición. En algunas realizaciones, sin embargo, incluso si se acciona el control de bloqueo de la posición 106, la parte superior 32 puede regularse en una pluralidad de posiciones angulares permitidas que se encuentren fuera del intervalo restringido de posiciones angulares, tales como aquellas posiciones por encima de 30 grados respecto a la superficie 28. Los expertos en la materia comprenderán que en determinadas enfermedades es necesario colocar a los pacientes en estas posiciones permitidas durante períodos de tiempo prolongados. Los expertos en la materia contemplarán otros intervalos restringidos de posiciones angulares que tengan una importancia clínica u operativa. Dos ejemplos de intervalos restringidos de posiciones angulares son los relacionados con la posición comúnmente conocida como de *Trendelenberg* (en la que los pies del paciente quedan dispuestos más elevados que su cabeza) y la posición *Gatch* de la rodilla. Es evidente que si se tiene que iniciar una CPR, un botón CPR permite el movimiento inmediato de la parte superior e inferior de la cama hacia una posición totalmente horizontal.

En la realización preferida descrita anteriormente, el control de bloqueo de la posición 106 restringía el intervalo de posiciones angulares de la parte superior 32. En otras realizaciones, sin embargo, el control de bloqueo de la posición 106 puede restringir alternativamente el intervalo de posiciones angulares de otras partes del dispositivo de manipulación de pacientes 20, por ejemplo la parte inferior 34, aunque no se limita a ésta.

El dispositivo de manipulación de pacientes 20 también incluye un avisador 110 para alertar rápidamente al usuario de las condiciones de estado del dispositivo de manipulación de pacientes 20. El avisador 110 queda situado preferiblemente adyacente y debajo del panel de control del pie de cama 68, no obstante pueden también ser aceptables otras posiciones. El avisador 110 incluye unas luces de aviso (no mostradas) conectadas eléctricamente al controlador 44. Sobre las luces de aviso se fija una placa de cubierta, de manera que se iluminen mensajes cuando sea apropiado. Aunque no se limitan a éstos, los mensajes pueden incluir:

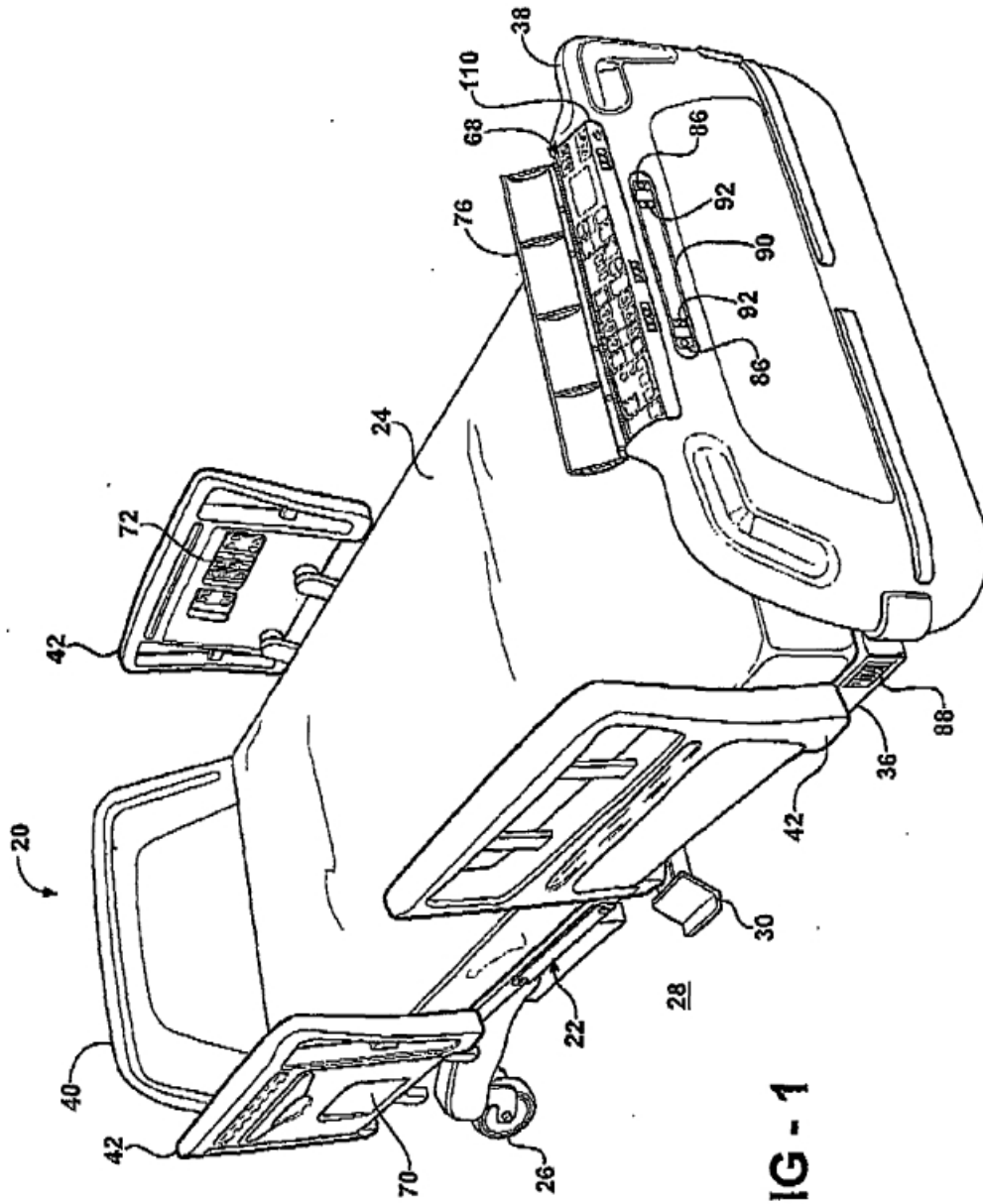
- configuración bloqueo movimiento
 - configuración bloqueo barra lateral
 - altura baja
 - configuración freno
 - 5 - alarma salida cama
 - alarma no peso
 - alarma barra lateral
 - encendido
- 10 Una característica ventajosa del avisador 110 es que permanece visible al usuario, incluso cuando la tapa 76 del panel de control del pie de cama 68 se encuentra cerrada.

- Es evidente que, a la luz de la descripción anterior, son posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente invención. La invención puede
- 15 llevarse a la práctica de otra manera a como se ha descrito específicamente aquí, dentro del alcance de las reivindicaciones que se adjuntan. Además, los números de referencia en las reivindicaciones son simplemente por conveniencia y no deben considerarse de ningún modo como limitativos.

REIVINDICACIONES:

1. Dispositivo para la manipulación de pacientes (20) que comprende un bastidor (22) para sostener un paciente sobre una superficie (28), incluyendo
5 dicho bastidor (22) una parte superior (32) que puede regularse angularmente respecto a la superficie (28); un accionador (48) conectado operativamente a dicha parte superior (32) para regular dicha parte superior (32) entre una pluralidad de posiciones angulares respecto a la superficie (28); un control del accionador (78) para generar una señal de control del accionador; un sensor
10 de posición angular (62) conectado a dicho bastidor (22) para detectar la posición angular de dicha parte superior (32) respecto a la superficie (28); un control de bloqueo de la posición (106) para generar una señal de posición; y un controlador (44) en comunicación con dicho control del accionador (78) y dicho accionador (48) para regular selectivamente la citada parte superior
15 (32) entre la pluralidad de posiciones angulares; caracterizado por el hecho de que el citado controlador (44) también se encuentra en comunicación con dicho control de bloqueo de la posición (106) y el citado sensor de posición angular (62) para evitar el accionamiento de dicho accionador (48) para así impedir la
20 regulación de dicha parte superior (32) a por lo menos una posición angular restringida en respuesta a la señal de bloqueo de la posición.
2. Dispositivo para la manipulación de pacientes (20) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho controlador (44) permite que el
25 control de dicha parte superior (32) con dicho control del accionador (78) para regular la citada parte superior (32) a por lo menos una posición angular permitida mientras se evita la regulación de dicha parte superior (32) a la por lo menos una posición angular restringida en respuesta a la señal de bloqueo de la posición.
- 30
3. Dispositivo para la manipulación de pacientes (20) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha por lo menos una posición angular restringida se define, además, como un intervalo predeterminado de posiciones angulares restringidas en el que la parte superior forma un ángulo
35 menor de aproximadamente 30 grados respecto a la superficie (28).

4. Dispositivo para la manipulación de pacientes (20) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicha por lo menos una posición angular restringida se define, además, como un intervalo predeterminado de posiciones angulares restringidas y en el que el intervalo predeterminado de
5 posiciones angulares es configurable por un usuario.
5. Dispositivo para la manipulación de pacientes (20) según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dicho control de bloqueo de la posición (106) está definido, además, como un único pulsador (106).
10
6. Procedimiento para accionar un dispositivo para la manipulación de pacientes (20) que presenta un bastidor (22) para sostener un paciente sobre superficie (28) en el que el bastidor (22) incluye una parte superior (32) que
15 puede regularse angularmente respecto a la superficie (28) y un accionador (48) para regular la parte superior (32), comprendiendo dicho procedimiento las etapas de: recibir una señal de control del accionador para regular la parte superior (32) entre una pluralidad de posiciones angulares respecto a la superficie (28); detectar una posición angular de la parte superior (32) respecto a la superficie (28); recibir una señal de bloqueo de la posición; y
20 estando caracterizado dicho procedimiento por impedir el accionamiento del accionador (48) y de este modo evitar la regulación de la parte superior (32) a por lo menos a una posición angular restringida en respuesta a la recepción de la señal de bloqueo de la posición.
- 25 7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que comprende la etapa de accionar el accionador (48) para colocar la parte superior (32) en una posición angular permitida en respuesta a la recepción de la señal de bloqueo de la posición.



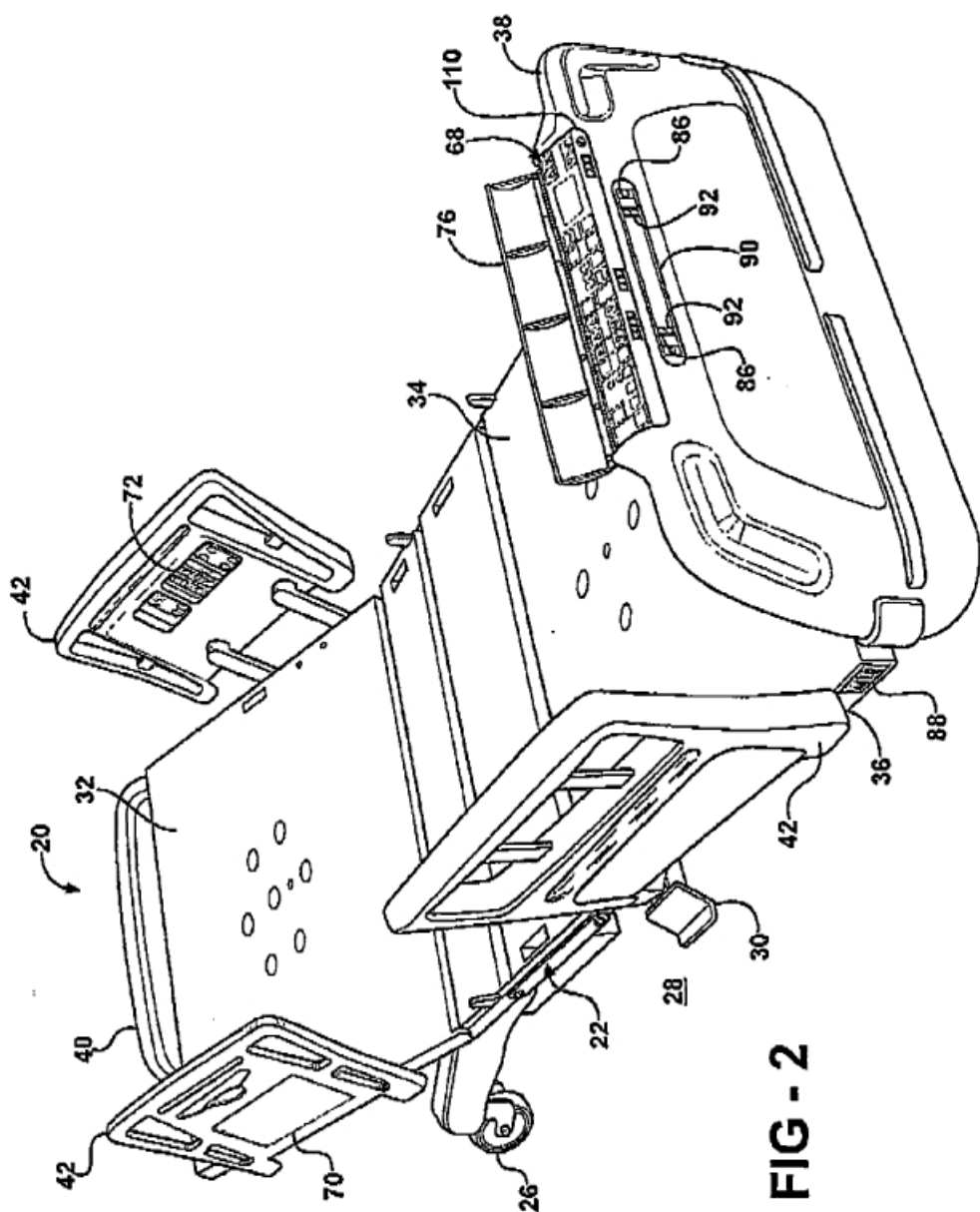
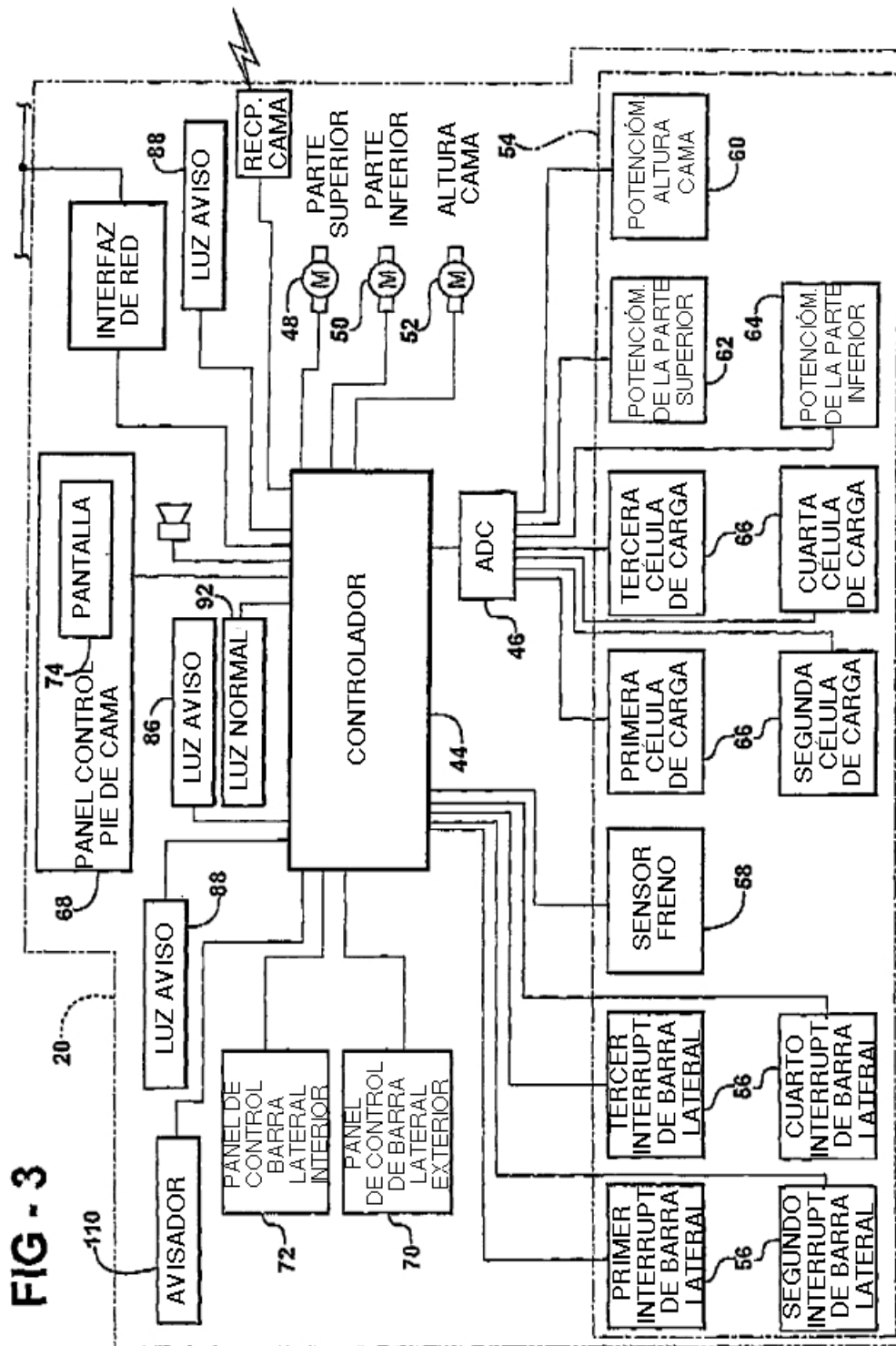
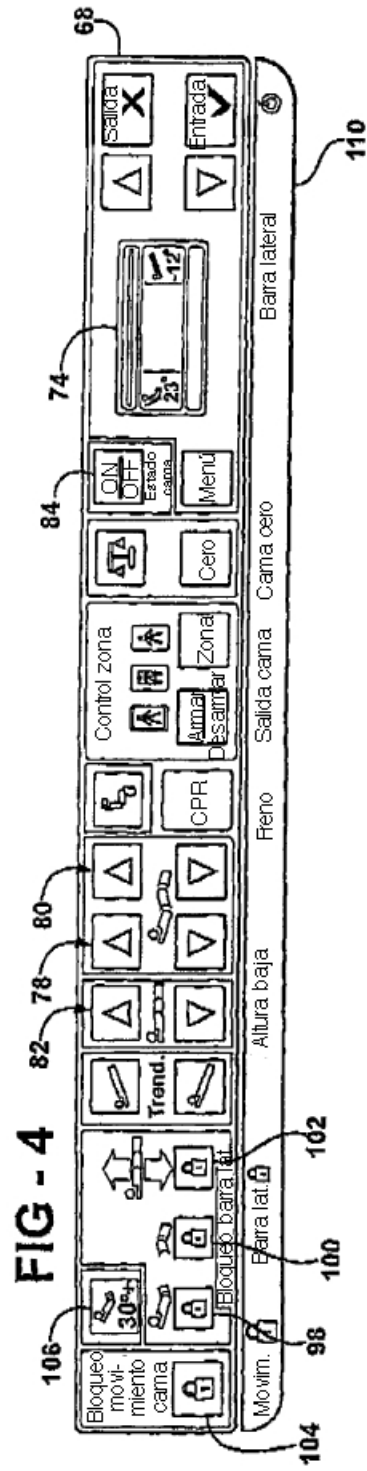


FIG - 2





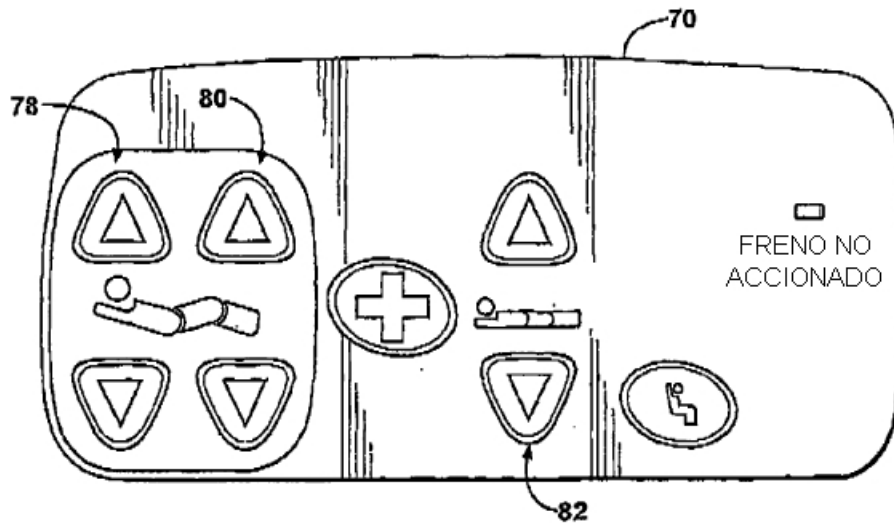


FIG - 5

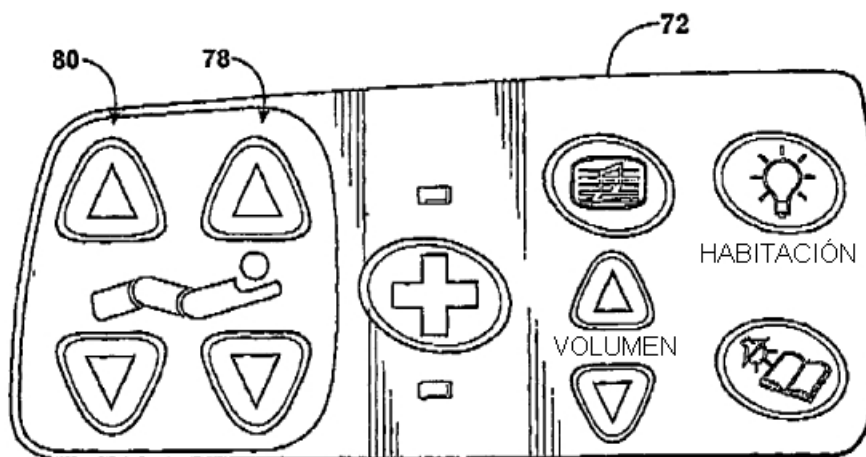


FIG - 6