

CONJUNTO REMOTO INALÁMBRICO Y MÉTODO PARA SILLA MÉDICA

REFERENCIA CRUZADA A LA SOLICITUD RELACIONADA

La presente descripción reivindica el beneficio de la solicitud provisional de los Estados Unidos
5 Núm. 62/914,005 presentada el 11 de octubre de 2019 junto con la solicitud de diseño de los Estados Unidos Núm. 29/709,123 presentada el 11 de octubre de 2019 y la solicitud de diseño de los Estados Unidos Núm. 29/709,128 presentada el 11 de octubre de 2019, cuyos contenidos se incorporan en la presente descripción en su totalidad.

10 CAMPO TÉCNICO

La presente descripción generalmente se refiere a un control remoto para una silla médica y más particularmente con un control remoto inalámbrico de manos y pies para una silla médica.

ANTECEDENTES

15 Las sillas médicas a menudo tienen funcionalidad móvil para permitir que el profesional médico coloque a un paciente en la orientación deseada. A menudo, el posicionamiento de la silla médica se controla mediante una entrada remota o de usuario que está conectada o formada en la propia silla. Esto restringe el acceso del profesional médico al control remoto y añade cuerdas y similares al área que puede enredarse con el paciente, las herramientas médicas, el profesional médico o
20 cualquier combinación de los mismos.

SUMARIO

Una modalidad es un sistema para una silla médica. El sistema tiene un conjunto de silla que tiene una pluralidad de componentes móviles, un sistema de control que controla de manera selectiva los
25 componentes móviles y un controlador inalámbrico que se comunica de forma inalámbrica con el sistema de control para modificar una configuración de los componentes móviles.

En un ejemplo de esta modalidad, el controlador inalámbrico incluye tanto un controlador de pie inalámbrico como un controlador de mano inalámbrico, ambos en comunicación con el sistema de control. En otro ejemplo, el controlador inalámbrico tiene un botón de elevación que indica al
30 sistema de control que suba o baje el conjunto de silla. En parte de este ejemplo, el controlador inalámbrico tiene un botón de inclinación que indica al sistema de control que mueva el conjunto de silla hacia una posición reclinada o vertical.

En aún otro ejemplo de esta modalidad, el controlador inalámbrico tiene al menos un botón preestablecido que comunica al sistema de control una configuración de ajuste preestablecida del conjunto de silla cuando se presiona. Como parte de este ejemplo, el botón de ajuste preestablecido también comunica un nivel de iluminación de una fuente de luz al sistema de control cuando se presiona.

En otro ejemplo de esta modalidad, el controlador inalámbrico tiene un balancín de iluminación que comunica selectivamente un nivel de iluminación al sistema de control cuando se presiona, en donde el sistema de control altera el nivel de iluminación de una fuente de luz que responde a la entrada del balancín de iluminación. Parte de este ejemplo tiene un conmutador de iluminación en el controlador inalámbrico que selecciona una fuente de luz de una pluralidad de fuentes de luz para ser alterada por el balancín de iluminación. Otra parte de este ejemplo tiene un indicador de nivel de luz en el control remoto inalámbrico que se configura para indicar el nivel de iluminación de la fuente de luz.

Otra modalidad de esta descripción es un sistema de control de conjunto de silla que tiene un conjunto de silla móvil que tiene una silla móvil de manera selectiva en el mismo, una sección de soporte de equipo configurada para contener al menos un instrumento y un controlador configurado para alterar de manera selectiva la orientación de la silla y la orientación del al menos un instrumento en la sección de soporte del equipo. El controlador es programable para alterar automáticamente la orientación de la silla y el al menos un instrumento que responde a una entrada del usuario.

Un ejemplo de esta modalidad tiene una luz en el soporte del equipo que se alimenta de manera selectiva por el controlador que responde a la entrada del usuario. En otro ejemplo, la silla tiene una pluralidad de sensores acoplados a ella para identificar la orientación de la silla y la entrada del usuario es programable para alterar la orientación de la silla a una orientación programada cuando se selecciona la entrada del usuario.

En otro ejemplo de esta modalidad, el soporte del equipo tiene una pluralidad de sensores acoplados al mismo para identificar la orientación de al menos un instrumento y la entrada del usuario es programable para alterar la orientación del al menos un instrumento a una orientación programada cuando se selecciona la entrada del usuario.

En otro ejemplo de esta modalidad, tiene al menos un ajuste preestablecido programable en donde un usuario puede seleccionar una orientación preferida de la silla y el al menos un instrumento para asociarlo con el al menos un ajuste preestablecido programable. En una parte de este ejemplo, se

selecciona al menos un ajuste de iluminación para asociarlo con el al menos un ajuste preestablecido programable.

Otro ejemplo de esta modalidad tiene un conjunto que contiene instrumentos configurado para contener un instrumento portátil, en donde el controlador es programable para alterar automáticamente una configuración del instrumento portátil que responde a la entrada del usuario.

Otra modalidad de esta descripción incluye un método para controlar una sala de examen que tiene un conjunto de silla médica. El método incluye proporcionar un sistema de control en comunicación con un conjunto de silla, una sección de soporte de equipo, un conjunto de luz y al menos un controlador portátil y controlar de manera selectiva la orientación del conjunto de silla, al menos un soporte de instrumento de la sección de soporte de equipo, y el conjunto de luz que responde a una entrada en el al menos un controlador portátil.

En un ejemplo de esta modalidad, el al menos un controlador portátil es al menos uno de un controlador de mano inalámbrico y un controlador de pie inalámbrico que se comunica con un controlador del sistema de control de forma inalámbrica. Otro ejemplo incluye proporcionar al menos una entrada de ajuste preestablecida en el al menos un controlador portátil, programar de manera selectiva al menos una entrada de ajuste preestablecida para establecer una orientación específica del conjunto de silla y el al menos un instrumento de la sección de soporte del equipo, y alterar automáticamente el posicionamiento del conjunto de silla y el al menos un instrumento de la sección de soporte del equipo a la orientación específica cuando la al menos una entrada de ajuste preestablecida se selecciona por un usuario. En parte de este ejemplo, la programación de manera selectiva de la al menos una entrada de ajuste preestablecida establece una preferencia de iluminación para al menos uno de un conjunto de iluminación de la sección de soporte del equipo y un sistema de iluminación de la sala de examen.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los aspectos mencionados anteriormente de la presente descripción y la forma de obtenerlos se harán más evidentes y la descripción en sí se entenderá mejor por referencia a la siguiente descripción de las modalidades de la descripción, tomada junto con los dibujos adjuntos, en donde:

La Figura 1 es una vista esquemática de un conjunto de silla médica con controles remotos inalámbricos;

La Figura 2 es una vista superior de una modalidad de un control remoto de mano inalámbrico;

- La Figura 3a es una vista en perspectiva elevada del control remoto de mano inalámbrico de la Figura 2;
- La Figura 3b es una vista lateral del control remoto de mano inalámbrico de la Figura 2;
- La Figura 3c es una vista frontal del control remoto de mano inalámbrico de la Figura 2;
- 5 La Figura 4 es una vista superior de un control remoto de pie inalámbrico;
- La Figura 5a es una vista en perspectiva elevada del control remoto de pie inalámbrico de la Figura 4;
- La Figura 5b es una vista lateral del control remoto de pie inalámbrico de la Figura 4;
- La Figura 5c es una vista lateral del control remoto de pie inalámbrico de la Figura 4;
- 10 La Figura 6 es una vista esquemática del control remoto de mano inalámbrico de la Figura 2 y el control remoto de pie inalámbrico de la Figura 4 que se comunican con un sistema de control;
- La Figura 7 es una vista frontal de un conjunto de botones;
- La Figura 8 es una vista frontal de otra modalidad de un control remoto de mano;
- La Figura 9 es otra modalidad de un control remoto de pie;
- 15 La Figura 10 es una vista frontal de un conjunto que contiene instrumentos que tiene instrumentos portátiles en el mismo;
- La Figura 11 es una representación esquemática de una modalidad de la presente descripción;
- La Figura 12 es un diagrama de flujo lógico de un modo de programación para un conjunto de silla médica;
- 20 Las Figuras 13a-13b son diagramas de flujo lógicos dirigidos a la programación de ajustes preestablecidos del conjunto de silla médica;
- La Figura 14 es un diagrama de flujo lógico para programar un instrumento del conjunto de silla médica;
- La Figura 15 es un diagrama de flujo lógico para programar un conjunto de luz del conjunto de
- 25 silla médica;
- La Figura 16 es un diagrama de flujo lógico para programar una silla del conjunto de silla médica;
- La Figura 17 es un diagrama de flujo lógico para guardar los ajustes del conjunto de silla médica;
- La Figura 18 es un diagrama de flujo lógico para reprogramar los ajustes preestablecidos del conjunto de silla médica;
- 30 Las Figuras 19a-19c son diagramas de flujo lógicos dirigidos a la programación de un instrumento del conjunto de silla médica;

Las Figuras 20a-20c son diagramas de flujo lógicos dirigidos a la programación de luces del conjunto de silla médica;

Las Figuras 21a-21b son diagramas de flujo lógicos dirigidos a la programación de la silla del conjunto de silla médica;

5 La Figura 22 es un diagrama de flujo lógico para guardar los ajustes del conjunto de silla médica;

La Figura 23 es un diagrama de flujo lógico dirigido a la programación de perfiles del conjunto de silla médica;

La Figura 24 es un diagrama de flujo lógico para programar un control remoto de pie del conjunto de silla médica;

10 Las Figuras 25a-25c son diagramas de flujo lógicos dirigidos a la programación de instrumentos de mano del conjunto de silla médica;

La Figura 26 es un diagrama de flujo lógico dirigido a los modos de operación del conjunto de silla médica;

15 La Figura 27 es un diagrama de flujo lógico dirigido a los ajustes de automatización del conjunto de silla médica;

Las Figuras 28a-28b son diagramas de flujo lógicos dirigidos a las entradas de botones del conjunto de silla médica;

La Figura 29 es un diagrama de flujo lógico dirigido al borrado de los ajustes preestablecidos del conjunto de silla médica;

20 La Figura 30 es un diagrama de flujo lógico dirigido al borrado de los ajustes preestablecidos de un controlador de pie del conjunto de silla médica;

La Figura 31 es un diagrama de flujo lógico dirigido al borrado de los perfiles guardados del conjunto de silla médica; y

25 La Figura 32 es un diagrama de flujo lógico dirigido a salir de un modo de programación del conjunto de silla médica.

Los números de referencia correspondientes se usan para indicar las partes correspondientes a lo largo de las diversas vistas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

30 Las modalidades de la presente descripción que se describen a continuación no pretenden ser exhaustivas ni limitar la descripción a las formas precisas descritas en la siguiente descripción

detallada. Más bien, las modalidades se eligen y describen para que otros expertos en la técnica puedan apreciar y comprender los principios y prácticas de la presente descripción.

La Figura 1 ilustra un sistema de silla médica inalámbrica 100. El sistema de silla 100 tiene un conjunto de silla 102 que tiene una silla de paciente 104 y una sección de soporte de equipo 106. El conjunto de silla 102 puede ser como el conjunto de silla descrito en la Publicación Internacional Núm. WO 2020/086960 titulada “INTEGRATED PATIENT SUPPORT AND EQUIPMENT FOR MEDICAL PROCEDURES” y presentada el 25 de octubre de 2019, cuyo contenido se incorpora en la presente descripción como referencia. El conjunto de silla 102 puede tener varias características que se articulan para permitir que un profesional médico coloque la silla 104 y porciones de la sección de soporte del equipo 106 en una orientación deseable para el profesional médico y el paciente. Más específicamente, la silla del paciente puede subir y bajar, ajustar la inclinación de la espalda y elevar un soporte para las piernas, entre otras cosas. De manera similar, la sección de soporte del equipo 106 puede tener una bandeja de instrumentos configurada para contener una lámpara de hendidura 116 (representación ilustrativa en la Figura 1) que es reposicionable, un conjunto de luz 110 que se ilumina de manera selectiva en una configuración directa o ambiental, un foróptero 118 que puede pivotar entre una posición de usuario y una posición lateral y ajustable en altura, y un conjunto que contiene instrumentos 120 configurado para contener uno o más instrumentos portátiles 1002, entre otras cosas.

El conjunto de silla 102 puede articularse como se describe en la presente descripción al usar actuadores o similares. Más específicamente, un sistema de control 108 puede controlar de manera selectiva los actuadores para ajustar la orientación de los componentes correspondientes del conjunto de silla 102. Además, el sistema de control 108 puede controlar de manera selectiva la intensidad de iluminación del conjunto de luz 110 de la sección de soporte del equipo, entre otras cosas.

El sistema de control 108 puede tener uno o más controladores en el mismo que tiene una unidad de memoria y un procesador capaz de almacenar algoritmos y similares en el mismo y ejecutar comandos. Además, el sistema de control 108 puede tener un receptor inalámbrico, transceptor o similar que sea capaz de enviar y/o recibir señales inalámbricas. En un aspecto de esta descripción, el sistema de control 108 puede comunicarse de forma inalámbrica con un controlador de mano 112 y/o un controlador de pie 114. Los controladores de manos y pie 112, 114 pueden usar cualquier protocolo inalámbrico conocido para comunicarse con el sistema de control 108 y controlar de esta manera la configuración del conjunto de silla 102. Más específicamente, los

controladores de manos y pie 112, 114 pueden permitir al profesional médico comunicarse de forma inalámbrica con el sistema de control 108 para ajustar la orientación de la silla del paciente 104 o la sección de soporte del equipo 106. Además, los controladores de mano y pie 112, 114 pueden permitir al profesional médico alterar la intensidad de iluminación del conjunto de luz 110, entre otras cosas.

Con referencia ahora a la Figura 2, el controlador de mano 112 se ilustra con más detalle. El controlador de mano 112 puede tener un conjunto de botón circular a lo largo de una porción superior que tiene comandos de inclinación 202 a cada lado del mismo. Los comandos de inclinación pueden alterar la configuración reclinable de la silla del paciente 104. De manera similar, el conjunto de botón circular puede tener comandos de elevación de la silla 204 en la parte superior e inferior de la misma. Los comandos de elevación de la silla 204 pueden controlar la elevación de la silla del paciente 104 y permitir que el profesional médico suba o baje la silla del paciente 104 al seleccionar el comando de elevación correspondiente 204. Además, el centro del conjunto de botón circular puede tener un botón de inicio 206. El botón de inicio 206 puede devolver el conjunto de silla 102 a una posición de inicio cuando se presiona. La posición inicial puede ser donde la silla del paciente 104 está en un estado más bajo y neutralmente reclinado. Además, en una modalidad de esta descripción, la posición inicial devuelve la sección de soporte del equipo 106 a una posición neutral y puede alterar la configuración de iluminación del conjunto de luz 110.

Debajo del conjunto de botón circular puede haber una pluralidad de botones de ajustes preestablecidos 208. Cada uno de los botones de ajustes preestablecidos 208 puede asignarse a una configuración particular del conjunto de silla 102. En consecuencia, cuando se presiona un botón de ajuste preestablecido 208, el sistema de control 108 puede manipular el conjunto de silla 102 a la configuración de ajuste preestablecida. En un ejemplo no exclusivo, puede haber tres botones de ajustes preestablecidos separados 208. Sin embargo, otras modalidades consideradas en la presente descripción usan más o menos de tres botones de ajustes preestablecidos.

En otro aspecto de esta descripción, el controlador de mano 112 puede tener un conmutador de instrumentos 210 que permite al profesional médico seleccionar qué instrumento puede controlar un balancín de instrumento 212. El conmutador de instrumentos 210 puede conmutar a través de los instrumentos disponibles en la sección de soporte del equipo 106 y permitir que el profesional médico altere la configuración del instrumento seleccionado con el balancín de instrumentos 212. Por ejemplo, el conmutador de instrumentos 210 y el balancín 212 pueden permitir al profesional

médico seleccionar y controlar las características de una lámpara de hendidura o un foróptero 104, entre otras cosas.

En aún otro aspecto de esta descripción, el controlador de mano 112 puede tener un conmutador del perfil del médico 214. El conmutador del perfil del médico 214 puede permitir al profesional médico seleccionar uno de una pluralidad de perfiles médicos programados. Cada perfil de médico puede tener las posiciones de ajuste preestablecidas correspondientes programadas para cada uno de los botones de ajustes preestablecidos 208, así como también opciones específicas del conmutador de instrumentos 210, entre otras cosas. En un ejemplo no exclusivo, el conmutador del perfil del médico 214 puede tener tres opciones de perfil del médico separadas. Sin embargo, más o menos de tres opciones de perfil de médico también se consideran en la presente descripción para el conmutador del perfil del médico 214.

El controlador de mano 112 también puede tener un conmutador de iluminación 216. El conmutador de iluminación 216 puede permitir que el profesional médico seleccione una fuente de luz específica para controlar con un balancín de iluminación 218. Más específicamente, el conmutador de iluminación 216 puede permitir al usuario seleccionar entre una o más de una luz de habitación, una luz directa o una luz ambiental, entre otras. En este ejemplo, el sistema de control 108 también puede comunicarse con un sistema de iluminación de la habitación para alterar selectivamente la iluminación de la habitación. Además, el conjunto de luz 110 puede tener opciones directas y ambientales que pueden seleccionarse y controlarse mediante el conmutador de iluminación 216 y el balancín 218. En consecuencia, el usuario puede seleccionar la fuente de iluminación con el conmutador de iluminación 216 y alterar la intensidad de iluminación de esa fuente de iluminación activando el balancín de iluminación 218.

En un aspecto de esta descripción, el balancín de iluminación 218 puede tener un indicador de nivel de luz 220 en el mismo. El indicador de nivel de luz 220 puede iluminar barras o similares para indicar el nivel de iluminación de la fuente de luz seleccionada por el conmutador de iluminación 216. Más específicamente, si la fuente de luz está completamente iluminada, el indicador de nivel de luz 220 puede iluminar todas las barras en el mismo como una indicación de la fuente completamente iluminada. Alternativamente, si la fuente de luz está mínimamente iluminada, el indicador de nivel de luz 220 puede iluminar solo una barra que indica la iluminación mínima. El indicador de nivel de luz 220 puede tener cualquier número de barras para corresponder con cualquier porcentaje de iluminación de la fuente de luz. Además, aunque las

barras se discuten en la presente descripción, esta descripción contempla el uso de cualquier indicador capaz de identificar el nivel de iluminación de la fuente.

El controlador de mano 112 también puede tener un botón de programa 222 que permite al usuario ingresar un modo de programa del controlador de mano 112. El modo de programa puede ilustrarse en una interfaz del usuario que permite al usuario programar los botones de ajustes preestablecidos 208, el conmutador del perfil del médico 214 y el conmutador de iluminación 216, entre otros. Alternativamente, el botón de programa 222 puede permitir al usuario ingresar de manera selectiva a un modo de programa que no se muestra en una interfaz del usuario, sino que se identifica por el controlador de mano 112 a través de una retroalimentación audible, visual o háptica. Independientemente de la forma, el botón de programa 222 permite al usuario ingresar a un modo de programa para preprogramar ciertos componentes del control remoto de mano 112.

En la porción más superior del control remoto de mano 112 puede haber un botón de parada 224. El botón de parada 224 puede detener cualquier motor o actuador que está operando actualmente en el conjunto de silla 102. En un ejemplo no exclusivo, si se selecciona un botón de ajuste preestablecido 208, el sistema de control 108 puede comenzar a elevar la silla del paciente 104 a la posición de ajuste preestablecida. Si se identifica una obstrucción mientras el sistema de control 108 está levantando la silla del paciente 104, el usuario puede presionar el botón de parada 224 para indicar al sistema de control 108 que deje de levantar la silla del paciente 104. El botón de parada 224 puede detener cualquier movimiento del conjunto de silla 102 cuando se presiona. Alternativamente, otra modalidad no tiene un botón de parada en absoluto. Más bien, si la silla 104 está en movimiento y se presiona cualquier otro botón del controlador, el movimiento se detendrá. En consecuencia, esta descripción contempla modalidades sin un botón de parada en absoluto.

Las Figuras 3a-3c ilustran varias vistas del control remoto de mano 112 de la Figura 2.

Con referencia ahora a la Figura 4, el control de pie 114 se ilustra con más detalle. El controlador de pie 114 puede tener muchas características similares al controlador de mano 112. En un aspecto de esta descripción, tanto el controlador de mano como el de pie 112, 114 pueden usarse para implementar las enseñanzas discutidas en la presente descripción. Además, el sistema de control 108 se comunica con el controlador de mano y de pie 112, 114 e implementa los comandos recibidos de cualquiera de ellos. Alternativamente, esta descripción también contempla el uso de solo uno de los controladores de mano 112 o de pie 114.

El controlador de pie 114 puede tener un conjunto de botón circular que tiene comandos de inclinación 402 a cada lado del mismo. Los comandos de inclinación pueden alterar la

configuración reclinable de la silla del paciente 104. De manera similar, el conjunto de botón circular puede tener comandos de elevación de la silla 404 en la parte superior e inferior de la misma. Los comandos de elevación de la silla 404 pueden controlar la elevación de la silla del paciente 104 y permitir que el profesional médico suba o baje la silla del paciente 104 al seleccionar el comando de elevación correspondiente 404. Además, una porción desplazada a lo largo de la parte inferior derecha del conjunto de botón circular, como se ilustra en la Figura 4, puede tener un botón de inicio 406. El botón de inicio 406 puede devolver el conjunto de silla 102 a una posición de inicio cuando se presiona. La posición inicial puede ser donde la silla del paciente 104 está en un estado más bajo y neutralmente reclinado. Además, en una modalidad de esta descripción, la posición inicial devuelve la sección de soporte del equipo 106 a una posición neutral y puede alterar la configuración de iluminación del conjunto de luz 110.

El conjunto de botón circular del controlador de pie 114 también puede tener una posición de procedimiento 410 a lo largo de una porción desplazada del mismo en la parte superior izquierda del conjunto de botón circular, como se ilustra en la Figura 4. La posición de procedimiento 410 puede ser una posición de ajuste preestablecida que eleva y reclina la silla del paciente 104 a una orientación deseada para un procedimiento médico. Alternativamente, la posición de procedimiento 410 puede ser una posición de la silla del paciente 104 programada en el sistema de control 108 por el profesional médico.

El controlador de pie 114 también puede tener un botón de ajuste preestablecido 408. El botón de ajuste preestablecido 408 puede asignarse a una configuración particular del conjunto de silla 102. En consecuencia, cuando se presiona el botón de ajuste preestablecido 408, el sistema de control 108 puede manipular el conjunto de silla 102 a la configuración de ajuste preestablecida. Si bien solo se ilustra un botón de ajuste preestablecido 408, en otros ejemplos no exclusivos puede haber más de un botón de ajuste preestablecido 408. Al lado del botón de ajuste preestablecido 408 puede haber otro botón de inicio de la silla 406.

Con referencia ahora a la Figura 7, se ilustra un conjunto de botones de soporte 700. Este conjunto de botones 700 puede colocarse en cualquier lugar del sistema de la silla 100 que permita al usuario acceder al conjunto de botones 700. En una modalidad no exclusiva, el conjunto de botones 700 está en la sección de soporte del equipo 106. Sin embargo, en otras modalidades, el conjunto de botones 700 también puede colocarse en la silla 104.

El conjunto de botones 700 puede tener un botón de suspensión del sistema 1, un botón de encendido/reinicio 2, un primer botón de soporte 3, un segundo botón de soporte 4 y un tercer

botón de soporte 5. El conjunto de botones 700 puede proporcionar entradas al sistema de control 108 para almacenar datos y controlar el sistema de la silla 100.

Otra modalidad de un controlador de mano 800 se ilustra en la Figura 8. El controlador de mano puede comunicarse de forma inalámbrica con el sistema de control 108 para almacenar información y proporcionar instrucciones de respuesta al sistema de la silla 100, entre otras cosas. El controlador de mano 800 también puede recibir datos del sistema de control 108 que indican el estado de los componentes del sistema de la silla 100. El controlador de mano 800 puede tener una pluralidad de botones y luces que proporcionan entradas para un usuario en el sistema de control 108 e indicaciones sobre el estado actual del sistema de la silla 100.

Más específicamente, el controlador de mano 800 puede tener una flecha hacia arriba de la silla 6 y una flecha hacia abajo de la silla 9 que permiten al usuario subir y bajar de manera selectiva la silla 104. El controlador de mano 800 también puede tener una flecha de inclinación hacia arriba de la silla 7 y una flecha de inclinación hacia atrás de la silla 11 que inclinan de manera selectiva la silla 104. Un botón de inicio de la silla 10 puede activarse de manera selectiva para devolver el sistema de la silla 100 a una configuración de ajuste preestablecida de inicio. Una flecha hacia arriba y de inclinación hacia atrás de la silla 12 puede permitir a un usuario levantar de manera selectiva simultáneamente la silla 104 mientras la inclina hacia atrás. Una sección de inclinación hacia atrás y hacia abajo de la silla 8 puede activarse de manera selectiva para bajar sustancialmente de manera simultánea la silla 104 mientras se devuelve la silla a una configuración vertical. Un primer ajuste preestablecido 13, un segundo ajuste preestablecido 14 y un tercer ajuste preestablecido 14 pueden corresponder con configuraciones preestablecidas del sistema de la silla 100. Un botón selector de instrumentos 16 puede permitir al usuario seleccionar un instrumento. Como un ejemplo no exclusivo, el instrumento seleccionable puede ser una lámpara de hendidura y el controlador de mano 800 puede tener un icono de lámpara de hendidura correspondiente 17 que se ilumina de manera selectiva para indicar el estado de la lámpara de hendidura. En otro ejemplo, el instrumento seleccionable puede ser un foróptero y el controlador de mano 800 puede tener un icono de foróptero correspondiente 17 que se ilumina de manera selectiva para indicar un estado de la lámpara de hendidura. Si bien se presentan instrumentos específicos en la presente descripción, esta descripción se aplica a cualquier número y tipo de instrumento que pueda ser útil para un cuidador.

El controlador de mano 800 también puede tener un ajuste del instrumento 19 que tiene una flecha hacia arriba del instrumento 20 y una flecha hacia abajo del instrumento 21. El ajuste del

instrumento puede proporcionar entradas para que un usuario modifique el ajuste de cualquier instrumento del sistema de la silla 100.

El controlador de mano 800 también puede tener un selector de perfil 22 que tiene un icono de perfil del médico 23 y un conjunto de iconos de perfil 24. El icono de perfil del médico 23 puede iluminarse de manera selectiva para identificar que se está considerando un perfil del médico específico y los valores de ajustes preestablecidos 13, 14, 15 son valores de ajustes preestablecidos específicamente destinados al médico asociado con el conjunto de iconos de perfil 24. Más específicamente, el conjunto de iconos de perfil 24 puede tener una pluralidad de barras, cada una de las cuales puede mostrar uno o más colores. El color y el número de barras iluminadas en el conjunto de iconos de perfil 24 pueden identificar el perfil del médico específico para el que se usa el sistema de control 108 para fines de ajustes preestablecidos y similares. En otras palabras, el conjunto de iconos de perfil 24 identifica qué preferencias de usuario se usan por el sistema de control.

El controlador de mano también puede tener un ajuste de iluminación 25 con flechas de iluminación hacia abajo 26, flechas de iluminación hacia arriba 28 y barras de nivel de iluminación 27. Las barras de nivel de iluminación 27 pueden indicar la intensidad para la que se ilumina la fuente de luz correspondiente. Más específicamente, las barras de nivel de iluminación 27 pueden ser una pluralidad de barras que se iluminan de manera selectiva. Si todas las barras se iluminan, la fuente de luz correspondiente puede estar al 100 % de iluminación. Sin embargo, si la fuente de luz está solo al 50 % de iluminación, solo la mitad de las barras de nivel de iluminación 27 pueden estar iluminadas. El número de barras puede variar, y esta descripción contempla el uso de más y menos barras que las mostradas. Además, otras modalidades pueden no usar barras en absoluto sino tener una representación gráfica o textual diferente de la intensidad de iluminación seleccionada.

El controlador de mano 800 también puede tener un selector de luz 29 que tiene un icono de luz ambiental 30, un icono de luz directa 31 y un icono de luz de habitación 32. El selector de luz 29 puede seleccionarse por un usuario para recorrer la luz que se controla mediante el ajuste de iluminación 25. En la modalidad presentada en la presente descripción, el controlador de mano 800 puede controlar una luz ambiental del sistema de la silla 100, una luz directa del sistema de la silla 100, o una luz de habitación en la habitación circundante. El selector de luz 29 puede iluminar el icono 30, 31, 32 que se controla por el ajuste de iluminación 25. Si bien las luces específicas se

discuten en la presente descripción, otras luces también pueden controlarse de manera selecta y la modalidad actual es solo un ejemplo.

El controlador de mano 800 también puede tener un botón de programa 33 que permite al usuario programar de manera selecta el sistema de control 108. El botón de programa 33 puede seleccionarse por el usuario para poner el sistema de control 108 en un modo de programa en donde el usuario puede seleccionar ajustes preestablecidos asociados con los botones de ajustes preestablecidos 13, 14, 15, entre otras cosas.

Con referencia ahora a la Figura 9, se ilustra otra modalidad de un controlador de pie inalámbrico 900. El controlador de pie inalámbrico 900 puede tener una flecha hacia arriba de la silla 6, una flecha hacia abajo de la silla 9, una flecha hacia arriba de inclinación de la silla 7, una flecha de inclinación hacia atrás de la silla 11, una selección hacia arriba e inclinación hacia atrás de la silla 12, y una selección hacia abajo e inclinación hacia arriba de la silla 8 similar al control remoto de mano 800. El controlador de pie 900 también puede tener un botón de programa 34 que se activa de manera selectiva por un usuario para poner el sistema de control 108 en un modo de programa, entre otras cosas. Además, el controlador de pie 900 puede comunicarse de forma inalámbrica con el sistema de control 108 para proporcionar selectivamente entradas para controlar el sistema de la silla 100.

En una modalidad de esta descripción, el sistema de la silla 100 puede tener un conjunto que contiene instrumentos 1000 como se ilustra en la Figura 10. El conjunto 1000 puede configurarse para contener instrumentos que usará el proveedor médico en el tipo de paciente que se espera que esté en la silla 104. El conjunto 1000 puede proporcionar un primer pozo de instrumento 35, un segundo pozo de instrumento 36 y un tercer pozo de instrumento 37, cada uno configurado para contener un instrumento correspondiente. Además de contener el instrumento correspondiente, los pozos de instrumentos 35, 36, 37 pueden cargar cualquier electrónica en los instrumentos correspondientes. Además, cada pozo de instrumento 35, 36, 37 puede tener un sensor en el mismo que identifica la presencia del instrumento correspondiente al sistema de control 108.

Con referencia ahora a la Figura 11, se ilustra una representación esquemática de una modalidad del sistema de control 108. El sistema de control 108 puede tener un controlador 1100 que tiene uno o más procesadores y acceso a una o más unidades de memoria para almacenar comandos ejecutables, datos, algoritmos y cualquier otra información que pueda ser relevante para el sistema de la silla 100. Más específicamente, el controlador 1100 puede estar en comunicación con el conjunto de botones 700, el controlador de mano 800 y el controlador de pie 900 para identificar

las preferencias del usuario a través de las entradas del usuario correspondientes. En un aspecto de esta descripción, el controlador 1100 se comunica de forma inalámbrica con los controladores de mano y pie 800, 900 al usar cualquier forma conocida de comunicación inalámbrica como se describe en la presente descripción. Además, los controladores de mano y pie 800, 900 pueden

5 transmitir y recibir datos hacia/desde el controlador 1100 para identificar e indicar el estado actual del sistema de la silla 100. En consecuencia, cada uno de los controladores de mano y pie 800, 900 también puede tener su propio controlador con un procesador y una unidad de memoria en el mismo para permitir que el controlador correspondiente 800, 900 se comunique con el controlador 1100 para manipular y mostrar el estado del sistema de la silla 100.

10 El controlador 1100 también puede comunicarse con una pluralidad de sensores del sistema de la silla 100 para identificar el estado actual del sistema de la silla. Por ejemplo, el controlador 1100 puede comunicarse con un sensor de foróptero 1102 para identificar si el foróptero 118 está en la orientación almacenada o en la orientación en uso. Además, un sensor de altura del foróptero 1104 puede comunicarse con el controlador 1100 para identificar la altura del foróptero 118. De manera

15 similar, un sensor de despliegue de lámpara de hendidura 1106 puede identificar si la lámpara de hendidura 116 está en una posición almacenada girada lejos del paciente o en una posición de uso frente al paciente.

El controlador 1100 también puede comunicarse con un sensor de despliegue de instrumentos 1108, 1110, 1112 en cada pozo de instrumento del conjunto que contiene instrumentos 120. Los

20 sensores de despliegue de instrumentos 1108, 1110, 1112 pueden identificar cuando un instrumento está presente en el pozo de instrumento respectivo.

El controlador 1100 también puede comunicarse con un sensor de inclinación de la silla 1114 para identificar el ángulo de la silla 104 hacia atrás. De manera similar, el controlador 1100 puede comunicarse con un sensor de altura de la silla 1116 para identificar la altura actual de la silla 104.

25 Si bien sensores específicos se discuten en la presente descripción, esta descripción considera usar otros sensores para monitorear cualquier ajuste de posición del sistema de la silla 100. Además, los sensores discutidos en la presente descripción pueden ser cualquier sensor conocido en la técnica capaz de identificar la información correspondiente.

Con referencia ahora a las Figuras 12-32, se ilustra una modalidad ilustrativa de un diagrama de

30 flujo lógico de programación 1200 para el sistema de control 108. En la Figura 12, el modo de programación puede iniciar 1202 cuando está en modo de operación 1204 y el botón de programa 33 se mantiene presionado durante tres segundos 1206. En el modo de programación 1208, el

botón de programa 33 puede iluminarse indicando que está en el modo de programación 1210. Además, un timbre audible o similar puede indicar que el sistema de control 1208 está en modo de programación 1212. Una vez en modo de programación, el sistema de control 108 puede determinar si se selecciona un perfil específico 1214 a través del selector de perfil 22. Si no se ha
5 seleccionado un perfil específico, el icono de perfil 23 puede parpadear 1216 indicando que el usuario debe seleccionar un perfil. El usuario puede conmutar a través de los perfiles disponibles al presionar el selector de perfil 22 hasta que el usuario identifique el perfil deseado 1218. El sistema de control 108 puede esperar aproximadamente dos segundos para asegurarse de que el perfil deseado se seleccione 1220 antes de proporcionar un timbre audible 1222 que confirme la
10 selección. El sistema de control 108 puede iniciar el modo de programación 1224 para el perfil seleccionado. Una vez en el modo de programación para ese perfil, las barras de perfil correspondientes 24 pueden reflejar el perfil seleccionado a programar 1226.

En las Figuras 13a y 13b, los valores de ajustes preestablecidos 13, 14, 15 pueden programarse 1302 al seleccionar el ajuste preestablecido específico a programar 1304. Si el ajuste
15 preestablecido seleccionado se programó previamente 1306, el sistema de control 108 puede iniciar el ajuste preestablecido programado 1308. Si el ajuste preestablecido no se programó previamente, el sistema de control 108 iniciará un ajuste preestablecido en blanco 1310 e ilustrará una vista previa del ajuste preestablecido en blanco 1312. A continuación, el sistema de control 108 puede seleccionar el elemento a programar 1314. Los elementos programables pueden incluir los pozos
20 de instrumentos 120, cualquiera de las luces 110 o iluminación ambiental y el sistema de la silla 100 entre otros.

El diagrama de flujo de programar un instrumento se ilustra en la Figura 14. El programa de un instrumento 1402 puede seleccionarse y conmutarse a 1404 a través del botón selector de instrumento 16. El icono del instrumento correspondiente con la programación puede parpadear
25 1406, momento en el que el usuario puede guardar la posición actual 1408, ajustar la posición 1418, ignorar la posición 1424 o salir 1428. Si el usuario guarda la posición actual 1408, puede mantener presionado el botón selector de instrumento 16 durante aproximadamente 3 segundos 1410. A continuación, la posición del instrumento se guardará como el ajuste preestablecido seleccionado actualmente 1412. El icono del instrumento puede permanecer sólidamente en la
30 indicación de que la posición se guardó 1414 y el ajuste preestablecido puede programarse 1416.

Si el usuario desea ajustar la posición actual 1418, puede usar las flechas de ajuste 6, 7, 9, 11 para manipular la posición 1420. A continuación, el usuario puede guardar la ubicación seleccionada

1422 al incorporar las etapas 1408-1416 discutidas en la presente descripción. Si el usuario desea ignorar la posición actual del instrumento 1424, puede conmutar al siguiente elemento sin guardar 1426. De manera similar, un usuario puede salir del selector de instrumentos 1428 al conmutar más allá de los iconos de instrumentos 17, 18 en la casilla 1430 y el ajuste preestablecido estará en blanco 1432.

Con referencia ahora a la Figura 15, una o más de las luces pueden programarse 1502. El usuario puede conmutar a la luz deseada 1504 al usar el selector de luz 29. El icono de luz seleccionado correspondiente 30, 31, 32 puede entonces parpadear 1506 al indicar la selección. La configuración de luz actual puede guardarse 1508 al mantener presionado el selector de luz durante aproximadamente 3 segundos 1510. A continuación, el brillo de la luz se guardará en el ajuste preestablecido seleccionado actualmente 1512 y el icono de luz correspondiente permanecerá iluminado 1514 y se completará el ajuste preestablecido programado 1516.

El usuario también puede ajustar el brillo 1518 mediante el uso de las flechas de ajuste 26, 28 para manipular el brillo 1520. El brillo seleccionado puede entonces guardarse 1522 al usar la configuración de guardado discutida en la presente descripción 1508, 1510, 1512, 1514, 1516. Alternativamente, el usuario puede ignorar el ajuste preestablecido de luz 1524 y conmutar al siguiente elemento sin guardar 1526. De manera similar, el usuario puede salir 1528 a diferentes iconos 1530 y dejar el icono anterior como un ajuste preestablecido en blanco 1532.

La Figura 16 puede ilustrar una configuración de programación para programar el sistema de la silla 100. Más específicamente, el programa de la silla 1602 puede permitir al usuario guardar la posición actual 1604, ajustar la posición 1616 y/o ignorar la posición actual 1624. Para guardar la posición actual 1604, el usuario puede mantener presionado el botón de inicio de la silla 10 durante aproximadamente tres segundos 1606. Los ajustes preestablecidos pueden entonces guardarse 1608 y un timbre puede sonar 1610. Además, el icono de inicio de la silla puede permanecer iluminado 1612 al indicar que la posición se guarda y el ajuste preestablecido puede permanecer programado 1614. Para ajustar la posición 1616 de la silla 104, el usuario puede activar las flechas de ajuste 6, 7, 9, 11 para alterar la posición de la silla 104 en 1618. Durante el ajuste, el icono de inicio puede parpadear 1620 hasta que la posición se guarde 1622. Para guardar la posición, las casillas 1604-1614 pueden implementarse como se describe en la presente descripción después que la silla se mueva a la ubicación deseada. Alternativamente, el usuario puede ignorar la posición actual 1624 y conmutar al siguiente elemento sin guardar 1626.

Un método de guardar todo 1702 se ilustra en la Figura 17. Más específicamente, un usuario puede mantener presionado el selector de perfil 22 durante aproximadamente tres segundos 1704 y la iluminación, configuración de la silla y posición actual del instrumento se guardarán en el ajuste preestablecido actualmente seleccionado 13, 14, 15 en 1706. Un timbre positivo puede sonar 1708 al indicar el guardado y el botón de ajuste preestablecido seleccionado puede permanecer iluminado 1710 a medida que se concluye el modo de programación 1712.

Si el ajuste preestablecido se programó previamente en 1306, el sistema de control 108 puede iniciar el ajuste preestablecido programado 1308 y orientar el sistema de la silla 100 y las luces circundantes en el ajuste preestablecido programado 1802 en la Figura 18. A continuación, el usuario puede seleccionar un elemento a programar 1804. El usuario puede seleccionar programar los instrumentos, las luces o la silla 104.

Los instrumentos pueden programarse como se ilustra en las Figuras 19a-19c. Más específicamente, para programar un instrumento 1902 el usuario puede conmutar al instrumento 1904 y las flechas de ajuste correspondientes 20, 21 pueden parpadear 1906. Si se guarda la posición actual, el icono del instrumento será sólido 1910 y si no se guarda la posición actual, el icono del instrumento parpadeará 1912.

Para guardar la posición actual 1914, el sistema de control 108 puede implementar una selección de botón similar 1916, protocolo de guardado 1918, y timbre 1920 y esquema de iluminación 1922 como se discute en la presente descripción con referencia a la Figura 14. Además, la posición del instrumento puede ajustarse 1924 al usar las flechas 20, 21 para manipular la posición 1926. El icono del instrumento puede parpadear cuando se cambia y antes de que se guarde 1928. Una vez posicionado como desee, el usuario puede seleccionar guardar el posicionamiento 1930 al usar la metodología discutida en la presente descripción a partir de la casilla 1914. El usuario también puede optar por ignorar la posición actual 1932 e ir al siguiente elemento sin guardar 1934.

El usuario también puede borrar el instrumento del ajuste preestablecido actual 1936. Si un instrumento se guardó previamente 1938, el sistema de control 108 comprobará si la posición actual está guardada 1940. Si no está guardada la posición actual, el icono del instrumento puede permanecer parpadearando 1946. Sin embargo, si la posición actual está guardada, el icono del instrumento permanecerá iluminado 1944. El usuario puede mantener presionado el selector de instrumentos durante aproximadamente 3 segundos 1948 y la posición del instrumento se ignorará en el ajuste preestablecido actualmente seleccionado 1956. Esto puede indicarse por un timbre

1958 y el icono del instrumento puede apagarse 1960 antes de concluir el ajuste preestablecido 1962.

En un aspecto de esta descripción, el usuario puede salir del ajuste preestablecido del instrumento 1950 al pasar más allá del icono del foróptero 18 para concluir esa sección del ajuste preestablecido 1954.

Una o más de las luces de ajuste preestablecidas pueden programarse 2002 como se ilustra en la Figura 20. El selector de luz 29 puede conmutar a la luz deseada 2004 en donde las flechas 20, 21 pueden parpadear, al indicar que el brillo puede ajustarse. Si el brillo actual se guarda 2008, el icono de luz correspondiente puede permanecer iluminado. De lo contrario, el icono de luz correspondiente puede estar parpadeando.

El brillo actual 1508 puede guardarse al usar una metodología similar a la discutida con referencia a la Figura 15 excepto que puede implementarse un timbre para una operación de guardado exitosa 2014. De manera similar, el brillo puede ajustarse 1518, 1520, 1522, el brillo actual puede ignorarse 1514, 1526, y la opción de salir 1528, 1530, 1532 de la Figura 20b puede ser sustancialmente la misma que la discutida en la Figura 15.

Sin embargo, un usuario puede borrar una luz de un ajuste preestablecido seleccionado actualmente 2016 si una configuración de luz se guardó previamente 2018. Si un elemento anterior no se guardó 2022, el sistema de control 108 puede conmutar al siguiente elemento sin guardar. Sin embargo, si previamente se guardó una configuración de luz, el sistema de control 108 puede determinar si la posición actual es la posición guardada 2020. Si no es así, el icono de luz puede permanecer parpadeando. Sin embargo, si la configuración actual de la luz es la configuración guardada, el icono de luz correspondiente puede permanecer encendido 2024. El usuario puede mantener presionado el selector de luz 29 durante aproximadamente 3 segundos 2028 para indicar que la configuración de luz debe ignorarse en el ajuste preestablecido seleccionado actualmente 2030. Un timbre puede sonar 2032 al indicar el cambio y el icono de luz puede apagarse 2034 ya que el ajuste preestablecido se programa en consecuencia 2036.

Un programa de silla 2102 para una configuración de silla de ajuste preestablecido puede tener sustancialmente los mismos protocolos de guardar posición actual 1604, ajustar posición 1616 e ignorar posición actual 1624 como se describe en la presente descripción para la Figura 16. Sin embargo, la configuración de la silla de ajuste preestablecido puede borrarse 2104 en esta porción. El sistema de control puede comprobar si una configuración de la silla se guardó previamente 2106. Si una configuración de silla no se guardó previamente 2108, el icono de inicio de la silla

puede apagarse al indicar que no hay ninguna configuración de silla guardada. Si se guardó una configuración anterior, el sistema de control 108 comprobará si la posición actual es la posición guardada 2110. Si la posición actual no es la posición guardada, el icono de inicio de la silla 10 puede permanecer parpadeando en 2112. Sin embargo, si la posición actual es la posición guardada, el icono de inicio de la silla 10 puede permanecer iluminado de forma permanente 2114.

5 A continuación, el usuario puede mantener presionado el botón de inicio de la silla 10 durante aproximadamente tres segundos 2116. Respondiendo a esta entrada, la posición de la silla se ignorará para el ajuste preestablecido seleccionado 2118. Esto se indicará con un timbre 2120 y el icono de inicio de la silla y las flechas ya no se iluminarán ya que el ajuste preestablecido está

10 programado 2124.

También puede seleccionarse una opción de guardar todo 1702 para configuraciones que tienen ajustes preestablecidos preconfigurados, como se ilustra en la Figura 22. Esto puede implementar sustancialmente la misma lógica que la presentada en la Figura 17 con la adición de que las configuraciones guardadas anteriormente se sobrescriben 2202.

15 En un aspecto de esta descripción, las preferencias de perfil de programa 2302 pueden seleccionarse 2304 al usar el selector de perfil 22. El sistema de control 108 puede comprobar si un perfil se programó previamente 2306. Si hay un perfil preprogramado, el perfil programado puede ingresarse 2308 y previsualizarse 2310. En la vista previa, el usuario puede seleccionar un elemento a programar 2312.

20 Los elementos programables pueden incluir instrumentos y luces, entre otras cosas. Los instrumentos pueden programarse sustancialmente de la misma manera que se ilustra y describe con referencia a las Figuras 19a-19c excepto que el nodo de terminación se desviará al nodo “N” de la Figura 23 en lugar de al nodo “G.” De manera similar, las luces pueden programarse de manera similar a como se describió para las Figuras 20a-20c con la excepción de que el nodo de

25 terminación se desvía al nodo “N” en lugar de al nodo “G.” Además, una funcionalidad de guardar todo también está disponible en la sección de preferencias del perfil del programa que implementa sustancialmente la misma lógica que se explica con referencia a la Figura 22.

Además, si un perfil no se programó previamente en la casilla 2306, pueden generarse perfiles de instrumento y luz usando sustancialmente la misma lógica discutida con referencia a las Figuras 14

30 y 15. Como tal, esas secciones se incorporan en la presente descripción para las preferencias de perfil del programa 2302 también, aunque no se repetirán en la presente descripción.

El controlador de pie 900 también puede programarse como se describe a partir de la Figura 24. Más específicamente, el botón de programar el control remoto de pie 34 puede ser activado 2402 por un usuario 2404. El sistema de control 108 puede comprobar si el control remoto de pie está programado en la configuración del sistema 2406. Si el control remoto de pie se programó, puede entrar en modo de programación 2408. Si se nota, el sistema de control 108 puede comprobar si el control remoto de pie estaba previamente programado 2410. Si así fuera, se iniciará el protocolo programado correspondiente 2412 y se configurará el controlador de pie 900 en una vista previa de los ajustes programados. En la vista previa, un usuario puede seleccionar los elementos a programar 2416. Los elementos programables incluyen, pero no se limitan a, instrumentos, luces y la configuración de la silla.

Los elementos programables del controlador de pie 900 pueden incluir instrumentos programados sustancialmente de la misma manera que se ilustra y describe en la presente descripción con referencia a las Figuras 19a-19c excepto que están asociados con los botones del controlador de pie 900 y el nodo de terminación se desviará al nodo “O” de la Figura 24 en lugar de al nodo “G.” De manera similar, las luces pueden programarse de manera similar a como se describió para las Figuras 20a-20c con la excepción de que los ajustes están asociados con el controlador de pie 900 y el nodo de terminación se desvía al nodo “O” en lugar de al nodo “G.” La silla 104 puede programarse de manera similar a como se describió para las Figuras 21a-21b con la excepción de que los ajustes están asociados con el controlador de pie 900 y el nodo de terminación se desvía al nodo “O” en lugar de al nodo “G.” Además, una funcionalidad de guardar todo también está disponible en la sección de preferencias del perfil del programa que implementa sustancialmente la misma lógica que se explica con referencia a la Figura 22.

Además, si el controlador de pie no se programó previamente en la casilla 2406, pueden generarse preferencias de instrumento, luz y silla para el controlador de pie mediante el uso de sustancialmente la misma lógica discutida con referencia a la Figura 14 para los instrumentos, la Figura 15 para las luces, y la Figura 16 para la silla, excepto que las preferencias correspondientes se asocian con el controlador de pie 900 y los nodos de terminación son “O” en lugar de “E.” Además, una funcionalidad de guardar todo también está disponible en la sección de preferencias del controlador de pie que implementa sustancialmente la misma lógica que se explica con referencia a la Figura 17.

Con referencia ahora a la Figura 25, el conjunto que contiene instrumentos 120 puede programarse 2502. Inicialmente, los instrumentos pueden retirarse de su correspondiente pozo de carga 35, 36,

37 en la casilla 2504. A continuación, el sistema de control 108 puede considerar si el conjunto que contiene instrumentos 120 se programó previamente 2506. Si se programó previamente, el protocolo de pozo de instrumento programado 2508 puede comenzar previstualizando la configuración del pozo de instrumento programada en el mismo 2510. El usuario puede

5 seleccionar si desea programar la iluminación para el instrumento de mano actual 2512, programar la iluminación para un instrumento de mano diferente 2514 o salir de la programación para los instrumentos 2516. Si el usuario opta por programar un instrumento diferente 2514 o salir de la programación 2516, el usuario preferentemente devolverá el instrumento de mano al pozo de carga correspondiente 2518 e ingresará al perfil programado 2520.

10 Si el usuario decide programar la iluminación del instrumento de mano actual 2512, el usuario puede conmutar a la luz 2522. En esta configuración, las flechas de ajuste 20, 21 pueden parpadear 2524 y el sistema de control 108 determinará si el brillo actual del instrumento de mano está guardado 2526. Si el brillo actual está guardado, el icono de la luz puede permanecer sólidamente iluminado 2528. Sin embargo, si el brillo actual no está guardado, el icono de luz puede parpadear

15 2530. En cualquier caso, el sistema de control puede permitir programar la luz del instrumento de mano utilizando sustancialmente la misma lógica de las Figuras 20b-20a excepto que la configuración está asociada con el instrumento de mano y el nodo “G” de esas figuras se reemplaza por el nodo “R.”

Si los instrumentos asociados con el conjunto que contiene instrumentos 120 no fueron

20 programados previamente en la casilla 2506, puede comenzar el protocolo de pozo de instrumento en blanco 2532 de la Figura 25c. El protocolo de pozo de instrumento en blanco 2532 puede proporcionar una vista previa del pozo de instrumento en blanco 2534 y permitir al usuario programar la iluminación para el instrumento de mano actual 2536, programar la iluminación para un instrumento de mano diferente 2538 o salir de la programación para un instrumento de mano

25 2540. Si el usuario opta por programar un instrumento de mano diferente 2538 o salir de la programación 2540, el sistema de control 108 puede recomendar devolver el instrumento al pozo de carga correspondiente 35, 36, 37 en 2544 e ingresar al modo de programación 2548. Alternativamente, si el usuario desea programar el instrumento de mano actual 2536, el usuario puede conmutar a la luz 2542 y las flechas de ajuste 20, 21 pueden parpadear 2546. La luz puede

30 entonces ajustarse mediante el uso de sustancialmente la misma lógica explicada con referencia a la Figura 15 excepto que el ajuste preestablecido está asociado con un instrumento de mano y el nodo de terminación “E” se dirige al nodo “T” de la Figura 25c.

Con referencia a la Figura 26, el sistema de control 108 puede programar modos momentáneo y de mantenimiento 2602, 2604. En este modo, el usuario puede presionar el primer botón de soporte 3 durante aproximadamente tres segundos 2606 para ingresar al modo de vista previa 2608. En este punto, el usuario puede conmutar entre los modos momentáneo y de mantenimiento 2610. Una vez

5 seleccionado el modo deseado, el usuario puede pulsar el primer botón de soporte 3 para salir del modo de programación 2612. Los cambios pueden entonces guardarse en la memoria del sistema 2614 y un timbre positivo puede sonar 2616 antes de completar el modo de programación 2618.

De manera similar a la Figura 27, el sistema de control 108 puede programar los modos de automatización 2702, 2704. En esta configuración, el usuario puede presionar el segundo botón de

10 soporte 4 durante aproximadamente tres segundos 2706 para ingresar al modo de vista previa 2708. En este punto, el usuario puede conmutar el foróptero 118 y la silla 104 para configurar la automatización 2710. Una vez configurada la automatización, el usuario puede presionar el segundo botón de soporte 4 para salir del modo de programación 2712. Los cambios pueden entonces guardarse en la memoria del sistema 2714 y un timbre positivo puede sonar 2716 antes de

15 completar el modo de programación 2718.

En otro aspecto de esta descripción, los elementos pueden moverse para programar posiciones ajustes preestablecidos 2802 como se describe en las Figuras 28a-28b. Más específicamente, el botón de ajuste preestablecido deseado 13, 14, 15 puede presionarse tres veces 2804 y el botón correspondiente puede comenzar a parpadear 2806. En este punto, el usuario puede seleccionar

20 entre un modo de mantenimiento 2808 en donde los elementos se mueven a las posiciones y el brillo programados después de soltar el botón y un modo momentáneo 2812 en donde los elementos solo se mueven a las posiciones y el brillo programados mientras se presiona el botón correspondiente.

En el modo momentáneo, el movimiento se detiene al soltar el botón correspondiente 2816 y el

25 botón permanecerá iluminado 2818 antes de finalizar 2820. En el modo momentáneo, todos los elementos dejan de cambiar cuando alcanzan sus configuraciones programadas 2822. Una vez que todos los elementos alcanzan su configuración programada, la luz del botón permanece iluminada 2826 y un timbre puede sonar 2828 antes de que finalice la lógica.

En el modo de mantenimiento, cuando se presiona cualquier botón todos los elementos pueden

30 dejar de cambiar 2830 y el botón de ajuste preestablecido correspondiente puede permanecer iluminado 2832 antes de finalizar el programa 2840. De manera similar, todos los elementos se detendrán cuando alcancen su configuración programada correspondiente en el modo de

mantenimiento 2834. Una vez en su configuración programada, el botón correspondiente puede permanecer iluminado 2836 y un timbre puede sonar 2838 antes de terminar 2840.

El control remoto de pie 900 también puede seleccionar de manera similar un modo momentáneo o un modo de mantenimiento para responder a ciertas entradas del usuario. Además, aún, el botón de inicio 10 puede seleccionarse para devolver el sistema de la silla 100 a una configuración de inicio al usar el modo momentáneo o el modo de mantenimiento.

En un ejemplo no exclusivo, presionar el botón una sola vez puede implementar el modo de mantenimiento, mientras que presionar el botón tres veces y mantener presionado en la tercera presión puede iniciar el modo momentáneo. En aún otro ejemplo, el sistema remoto 108 puede programarse para implementar el modo momentáneo o el modo de mantenimiento cuando se identifica una entrada de usuario.

Con referencia ahora a la Figura 29, el ajuste preestablecido programado puede borrarse 2902. Más específicamente, un usuario puede mantener presionado el botón de programa y un botón de ajuste preestablecido (13, 14 o 15) al mismo tiempo durante aproximadamente tres segundos 2904 para ingresar a este modo. A continuación, las configuraciones de ajustes preestablecidos seleccionados se borrarán de la memoria del sistema 2906. En esta configuración, el botón de ajuste preestablecido seleccionado puede parpadear 2908 y un timbre positivo puede sonar 2910 indicando que la memoria se borró antes de regresar 2912.

Con referencia ahora a la Figura 30, los ajustes preestablecidos del controlador de pie 900 pueden borrarse de manera similar 3002. Más específicamente, un usuario puede mantener presionado el botón del programa y un botón del controlador de pie al mismo tiempo durante aproximadamente tres segundos 3004 para ingresar a este modo. A continuación, las configuraciones de ajustes preestablecidos seleccionados asociadas con el controlador de pie 900 se borrarán de la memoria del sistema 3006. En esta configuración, el botón de ajuste preestablecido seleccionado puede parpadear 3008 y un timbre positivo puede sonar 3010 indicando que la memoria se borró antes de regresar 3012.

Los ajustes preestablecidos del perfil del médico también pueden borrarse 3102 como se ilustra en la Figura 31. El usuario puede mantener presionado el botón de programa 33 junto con el botón selector de perfil 22 durante aproximadamente tres segundos 3104 para borrar el ajuste de preferencia de perfil de la memoria 3106. Respondiendo a esta acción, el icono de perfil del médico 23 puede parpadear 3108 y un timbre puede sonar 3110 antes de volver a un modo diferente 3112.

La Figura 32 ilustra un método para salir del modo de programación 3202. El botón de programa 33 puede presionarse durante aproximadamente 3 segundos 3204 y toda la programación guardada se retendrá en la memoria del sistema 3206 y cualquier cambio no guardado se descartará 3208. Puede sonar un timbre que indica el cambio 3210 y todos los botones pueden iluminarse 3212. A
5 continuación, el botón de programa 33 puede apagarse 3214 y el sistema del controlador 108 vuelve al modo de operación 3216 para su uso posterior 3218.

Los diagramas de flujo discutidos en la presente descripción generalmente se denominan como ejecutados por el sistema de control 108. Sin embargo, esta descripción contempla ejecutar esta lógica con uno o más controladores, procesadores y/o unidades de memoria capaces de almacenar
10 información y ejecutar comandos. Por ejemplo, el controlador 1100 puede ejecutar los diagramas de flujo discutidos en la presente descripción. Además, aún, cada uno del controlador de mano 800 y el controlador de pie 900 pueden tener un controlador y una unidad de memoria separados que ejecutan por separado algunas o todas las etapas lógicas discutidas en la presente descripción.

Además, varias etapas discutidas en la presente descripción se refieren a intervalos de tiempo para
15 presionar botones tal como tres segundos. Estos intervalos de tiempo son ejemplos de una modalidad y otras modalidades pueden tener intervalos de tiempo con más o menos tiempo.

Otras modalidades de esta descripción pueden tener un atajo programado en el sistema de controlador 108. Por ejemplo, el botón de inicio de la silla 10 puede presionarse tres veces consecutivas para mover la silla 104, los instrumentos 116, 118, 120 y las luces 110 a una
20 configuración de inicio. De manera similar, cuando se selecciona el foróptero 118 en el selector de instrumentos 16 y se selecciona la flecha hacia arriba del instrumento 20 dos veces, el foróptero 118 puede moverse a una posición de inicio. Además, si el icono de la lámpara de hendidura 17 se mantiene durante aproximadamente tres segundos, la lámpara de hendidura 116 puede moverse a la ubicación de ajuste preestablecido del médico. De manera similar, si el icono del foróptero 18 se
25 mantiene durante aproximadamente tres segundos, el foróptero 118 puede moverse a la orientación preferida del médico. El icono de perfil del médico 23 también puede mantenerse durante aproximadamente tres segundos para mover todos los elementos a la configuración preferida programada. La flecha hacia abajo de iluminación 26 puede tocarse dos veces para apagar todas las
30 luces. De manera similar, la flecha hacia arriba de iluminación 28 puede tocarse dos veces para encender todas las luces a su último nivel de brillo. El icono de luz ambiental 30, el icono de luz directa 31 o el icono de luz de la habitación 32 también pueden presionarse durante aproximadamente tres segundos para cambiar el brillo ambiental del conjunto de luz

correspondiente 110 o la luz de la habitación a la preferencia programada para el médico seleccionado.

En uso, la silla 104 puede ajustarse mediante el uso de los botones 6, 7, 8, 9, 10, 11 o 12. Los botones pueden mover la silla uno cuando se presionan si están en modo momentáneo o hasta que el movimiento se complete si están en modo de mantenimiento. La silla 104 también puede moverse automáticamente a una configuración de ajuste preestablecido cuando se selecciona un ajuste preestablecido 13, 14, 15 que tiene una configuración de silla programada.

La lámpara de hendidura 116 también puede configurarse para girar alrededor del eje de una lámpara de hendidura 122 y subir/bajar a lo largo del eje 122 a una orientación preferida. La lámpara de hendidura 116 puede girarse manualmente alrededor del eje 122 o automáticamente a través de uno o más motores o similares. El movimiento de la lámpara de hendidura 116 puede controlarse por los botones de control del instrumento 20, 21 o automáticamente cuando se asocia con una preferencia de orientación de ajuste preestablecido programada como se describe en la presente descripción.

El foróptero 118 puede girarse de manera similar o subirse/bajarse alrededor de un eje del foróptero 124 a una orientación preferida. El movimiento del foróptero 118 puede controlarse por los botones de control del instrumento 20, 21 o automáticamente cuando se asocia con una preferencia de orientación de ajuste preestablecido programada como se describe en la presente descripción.

La luz ambiental del conjunto de luz 110 puede ser una luz que se dirige generalmente lejos de la silla 104 para iluminar otras áreas de la habitación. El sistema de control 108 puede encender/apagar la luz ambiental del conjunto de luz 110, ajustar el brillo y cambiar automáticamente cualquiera de estas características para que coincida con los ajustes preestablecidos programados como se describe en la presente descripción.

De manera similar, el conjunto de luz 110 puede tener una luz directa que se orienta para emitir luz directamente hacia la silla 104. El sistema de control 108 puede encender/apagar la luz directa del conjunto de luz 110, ajustar el brillo y cambiar automáticamente cualquiera de estas características para que coincida con los ajustes preestablecidos programados como se describe en la presente descripción.

Además, aún, en una modalidad de esta descripción, el sistema de control 108 puede comunicarse con un sistema de iluminación de la habitación. En esta configuración, el sistema de control 108 también puede controlar la iluminación de la habitación de una sala de examen o similar. El

sistema de control 108 puede encender/apagar la luz de la habitación, ajustar el brillo y cambiar automáticamente cualquiera de estas características para que coincida con los ajustes preestablecidos programados como se describe en la presente descripción.

En un aspecto de esta descripción, el sistema de control 108 puede usar datos biométricos para
5 identificar automáticamente el perfil implementado por el sistema de control. Más específicamente, el selector de perfil puede tener acceso a uno o más de un lector de huellas dactilares o una cámara configurada para comunicarse con el sistema de control del usuario correspondiente. Si los datos biométricos del usuario están asociados con un perfil programado, el selector de perfiles 22 ajustará automáticamente el sistema de control 108 a ese perfil de usuario en particular. En esta
10 configuración, todos los ajustes preestablecidos del perfil de usuario pueden implementarse automáticamente cuando el sistema de control 108 identifica al usuario a través de los datos biométricos.

El sistema de la silla 100 también puede tener una cámara o similar para escanear a los pacientes para identificar la altura y otros datos ergonómicos. Alternativamente, el sistema de la silla 100
15 puede usar un láser o cualquier otra tecnología de detección espacial para establecer las orientaciones preferidas de la silla 104 y los instrumentos correspondientes en base al tamaño del paciente identificado.

De manera similar, una modalidad incluye un sensor de peso en la silla 104 para detectar cuándo un paciente se coloca en la misma. El sensor de peso puede usarse por el sistema de control 108
20 para identificar la duración de un examen y el número de exámenes que se realizaron en un período de tiempo dado. El sensor de peso, o cualquier sensor similar, puede usarse para el registro de datos para rastrear el número de pacientes atendidos, el tiempo dedicado en cada fase del examen y cualquier otro dato relacionado con el paciente.

El sistema de control 108 también puede implementar un despliegue inteligente de instrumentos al
25 usar sensores de altura 1104, 1106, 1116 para evitar colisiones entre instrumentos o impacto al paciente o usuario. En un ejemplo no exclusivo, el sistema de control 108 restringirá la altura de la silla 104 si detecta que la lámpara de hendidura 116 se coloca sobre el paciente. Además, el sistema de control 108 puede establecer automáticamente la altura del foróptero 118 en base a la posición de ajuste preestablecido actual de la lámpara de hendidura 116. Más específicamente, el
30 sistema de control 108 puede considerar la altura de la lámpara de hendidura particular 116 que se usa para deducir la altura apropiada del foróptero 118 en base a la distancia desde el brazo del foróptero hasta la línea ocular del foróptero 118.

Generalmente, como se discute en la presente descripción, la lámpara de hendidura 116 y el foróptero pueden subir o bajar automáticamente a la posición de ajuste preestablecido en el momento del despliegue, sin requerir ninguna acción adicional. En esta configuración, cuando el profesional médico selecciona mover la lámpara de hendidura 116 o el foróptero 118 para orientarlo hacia el paciente, la altura de la lámpara de hendidura del foróptero 116 o del foróptero 118 puede ajustarse automáticamente mediante el sistema de control 108 a la posición de ajuste preestablecido en el momento del despliegue.

Si bien las modalidades ilustrativas que incorporan los principios de la presente descripción se han descrito en la presente, la presente descripción no se limita a las modalidades descritas. En su lugar, esta solicitud pretende cubrir cualquier variación, uso, o adaptación de la descripción mediante el uso de sus principios generales. Además, esta solicitud pretende cubrir tales desviaciones de la presente descripción que se incluyan dentro de la práctica conocida o habitual en la técnica a la que se perteneces esta descripción.

La terminología usada en la presente descripción tiene el propósito de describir solo modalidades ilustrativas particulares y no pretende ser limitante. Como se usan en la presente, las formas singulares "un", "una" y "el/la" pretenden incluir también las formas plurales, a menos que el contexto claramente indique lo contrario. Los términos "comprende", "que comprende", "que incluye", y "que tiene", son inclusivos y por lo tanto especifican la presencia de las características, números enteros, etapas, operaciones, elementos, y/o componentes indicados, pero no excluye la presencia o adición de una o más características, números enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes, y/o grupos de los mismos. Las etapas del método, procesos, y operaciones descritos en la presente descripción no deben interpretarse como que requieren necesariamente su ejecución en el orden particular discutido o ilustrado, a menos que se defina específicamente como un orden de ejecución. Se debe entender también que pueden emplearse etapas adicionales o alternativas.

Cuando se hace referencia a un elemento o capa como "sobre", "enganchado a", "conectado a" o "acoplado a" otro elemento o capa, puede estar directamente sobre, enganchado, conectado o acoplado al otro elemento o capa, o pueden presentarse elementos o capas intermedias. En contraste, cuando un elemento se menciona como que está "directamente sobre", "directamente enganchado a", "directamente conectado a" o "directamente acoplado a" otro elemento o capa, puede que no haya elementos o capas intermedias presentes. Otras palabras usadas para describir la relación entre elementos deben interpretarse de manera similar (por ejemplo, "entre" en comparación con "directamente entre", "adyacente" en comparación con "directamente adyacente",

etc.). Como se usa en la presente, el término "y/o" incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los artículos enumerados asociados.

Aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden usarse en la presente descripción para describir varios elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos,

5 componentes, regiones, capas y/o secciones no deben limitarse por estos términos. Estos términos pueden usarse solamente para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Términos tales como "primero", "segundo", y otros términos numéricos cuando se usan en la presente descripción no implican una secuencia u orden a menos que se indique claramente por el contexto. Por lo tanto, un primer elemento, componente, región, capa o
10 sección discutida más abajo puede denominarse un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las modalidades de ejemplo.

Los términos relativos al espacio, tal como "interno", "externo", "debajo de", "abajo", "inferior", "arriba", "superior" y similares, pueden usarse en la presente descripción para facilitar la descripción para describir la relación de un elemento o característica con otros elementos o

15 características como se ilustra en las Figuras. Los términos relativos al espacio pueden destinarse para abarcar diferentes orientaciones del dispositivo en uso u operación adicionalmente de la orientación representada en las Figuras. Por ejemplo, si el dispositivo en las Figuras se gira sobre sí mismo, los elementos descritos como "abajo" o "debajo de" otros elementos o características entonces se orientarían "encima" de los otros elementos o características. Por lo tanto, el término
20 de ejemplo "abajo" puede abarcar tanto una orientación de encima como de abajo. El dispositivo puede orientarse de cualquier otra manera otra manera (girado a 90 grados o en otras orientaciones).