

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 990 199**

51 Int. Cl.:

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 5/024 (2006.01)

A61B 5/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.11.2019** **E 19000517 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024** **EP 3689230**

54 Título: **Silla de ruedas de movilización**

30 Prioridad:

31.01.2019 DE 102019000667

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

29.11.2024

73 Titular/es:

REHA & MEDI HOFFMANN GMBH (100.0%)

Debyestraße 5

04329 Leipzig, DE

72 Inventor/es:

HOFFMANN, WINFRIED y

HOFFMANN, FALK

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 990 199 T3

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

DESCRIPCIÓN

Silla de ruedas de movilización

5 La invención se refiere a una silla de ruedas de movilización, en la que la silla de ruedas de movilización tiene un dispositivo de posicionamiento con un motor eléctrico y un accionamiento controlable/ajustable.

10 Por el documento EP 2 227 210 B1 se conoce una cama para pacientes para el posicionamiento prolongado de un paciente con un dispositivo de monitorización y terapia integrado y combinado para controlar parámetros fisiológicos en pacientes encamados en la fase aguda y de rehabilitación y para movilizar al paciente. Esta cama para pacientes se puede cambiar o regular mediante un motor en relación con el ángulo de inclinación de la superficie de descanso mediante un accionamiento controlable. El control para controlar este accionamiento se realiza en función de al menos un parámetro fisiológico medido del paciente hacia un valor objetivo. La cama del paciente presenta un dispositivo para la movilización de piernas y/o pies, regulando la intensidad de la movilización en función de al menos un parámetro fisiológico medido del paciente, a saber, presión arterial, frecuencia cardíaca, presión intracraneal, temperatura corporal, azúcar en sangre, regulación del sudor, pulso, tasa metabólica basal. La regulación y el control se realizan mediante hardware y software adecuados. La unidad de medición y monitorización registra y documenta continuamente la frecuencia cardíaca y la presión arterial, así como, en caso necesario, la presión intracraneal.

20 El valor real medido se compara con un valor o rango objetivo y, dependiendo de la desviación, se modifica la inclinación del paciente para alcanzar el rango objetivo. El objetivo de esta instalación de seguimiento y terapia es mantener la homeostasis del paciente.

25 Por el documento DE 10 2015 001 846 B4 se conoce un ascensor hospitalario con una unidad de vibración, generando la unidad de vibración vibraciones horizontales o paralelas a la superficie corporal del paciente en el rango de 1 a 100 Hz y se dispone o se disponen la unidad de vibración en la zona del reposapiés, el asiento y/o el respaldo del ascensor hospitalario. El plano de vibración horizontal o las vibraciones paralelas a la superficie del cuerpo del paciente evitan la tensión en las articulaciones y el esqueleto, que, como se sabe, es muy exigente cuando los vectores de vibración se dirigen en direcciones diferentes. Este ascensor hospitalario o silla de ruedas de movilización se utiliza con éxito, entre otras cosas, en el contexto de tratamientos de fisioterapia y movilización inicial y temprana.

30 Por el documento US 2017/0172827 A1 se conoce un sistema de soporte para pacientes con una silla y una superficie de soporte para pacientes, en el que se determina una velocidad de funcionamiento de los actuadores para el asiento, el respaldo y el reposapiernas de la superficie de soporte para pacientes y/o un elevador de pacientes. El dispositivo se configura mediante un control en respuesta a un dispositivo de entrada del usuario o se configura un sistema de registro con sensores de condición del paciente.

35 El documento US 2015/216451 A1 se refiere a un dispositivo de apoyo personal en forma de cama de hospital con un control sensorial para posicionar y monitorear a una persona. El sistema de control incluye varios sensores y módulos de control con los que se monitoriza y registra la posición y/o presencia del paciente.

40 Al utilizar una silla de ruedas de movilización de este tipo, pero también otras, existe desde hace tiempo la necesidad de hacer que estos tratamientos fisioterapéuticos sean más eficaces para el proceso de recuperación del paciente y del personal médico tratante y documentar el curso del tratamiento en un ordenador y manera segura

45 Por ejemplo, la ley para mejorar los derechos de los pacientes del 20 de febrero de 2013 regula las obligaciones de quienes tratan a pacientes en Alemania, incluida la documentación del tratamiento. En este sentido, la documentación de progreso debe mantenerse y actualizarse continuamente para cada unidad de tratamiento. Esto debería permitir conocer los servicios individuales prestados, la reacción del paciente, las características especiales del procedimiento y la identificación o asignación de la persona tratante.

50 Con la documentación final de la terapia, el problema y el proceso de tratamiento en particular se vuelven comprensibles, es posible comparar los objetivos de la terapia con los reales y realizar una evaluación pronóstica.

55 Dicha documentación es una tarea administrativa adicional que debe realizarse además del trabajo real del terapeuta. La creación de la documentación de progreso continuo y la documentación final de la terapia ocupa hasta una cuarta parte del tiempo de trabajo del terapeuta. Además, actualmente no existen directrices de documentación estandarizadas para fisioterapeutas.

60 El objetivo de la invención es proporcionar una silla de ruedas de movilización que permita la interacción entre la silla de ruedas de movilización y el paciente a tratar para permitir optimizar el tratamiento y evitar que se excedan los límites de carga del paciente, en particular los límites de datos vitales. Esta optimización del tratamiento debe incluir un escenario de carga creciente y decreciente dentro de límites especificados mediante el ajuste de la posición de la silla de ruedas de movilización y medidas fisioterapéuticas como opción. Esto también debería ser posible sin la intervención directa del terapeuta.

Por lo tanto, la presente invención también tiene como objetivo mejorar la eficacia de los tratamientos fisioterapéuticos. Los terapeutas deberían liberarse en la medida de lo posible del trabajo de documentación necesario para que puedan dedicarse a su tarea de tratamiento real y altamente cualificada. También debería ser posible crear automáticamente documentación de progreso y liberar así a los terapeutas de tareas administrativas. Por lo tanto, los terapeutas se utilizan más estrechamente según sus cualificaciones y, por tanto, de forma más económica.

Al mismo tiempo, el curso de la terapia debería registrarse de forma más transparente, más precisa, a prueba de manipulaciones, más compleja y evaluable por máquinas. Con ello se pretende, entre otras cosas, crear las condiciones que permitan una acción interactiva para aumentar la seguridad del paciente.

La silla de ruedas de movilización también debería ser adecuada para pacientes gravemente afectados sin control postural.

El objetivo de la invención se consigue mediante una silla de ruedas de movilización con las características según la reivindicación 1.

Es esencial para la invención que la silla de ruedas de movilización 7 tenga al menos una unidad de medición 13, una unidad de adquisición de valores medidos y una unidad de procesamiento de valores medidos 14, una memoria de datos 15, una unidad de procesamiento de datos basada en microprocesador 16, una unidad de visualización e introducción de datos 17 y una unidad de control y regulación 6, que están conectados entre sí de forma comunicativa.

La unidad de medición 13, la unidad de adquisición de valores medidos y la unidad de procesamiento de valores medidos 14, la memoria de datos 15, la unidad de procesamiento de datos basada en microprocesador 16, la unidad de visualización e introducción 17 y la unidad de control y regulación 6 se seleccionan y configuran de una manera técnicamente de manera conocida, de modo que los datos de medición y control pueden transmitirse, almacenarse y procesarse de manera habitual, es decir, estos módulos están conectados comunicativamente entre sí de manera conocida

Una unidad de medición 13 en el sentido de la invención es una unidad habitual de control eléctrico para medir datos vitales, que presenta al menos una interfaz de datos para leer y/o transmitir datos vitales medidos. Este se comunica, por ejemplo, de forma inalámbrica, de forma habitual al menos con la unidad de procesamiento de valores medidos 14 y de procesamiento de valores medidos.

De este modo se puede optimizar la terapia basándose en datos seleccionados. A partir de los datos de las sesiones de terapia anteriores y de la actual, se implementa un entrenamiento dinámico óptimo, que se caracteriza por una mayor resistencia y constitución. Ahora por primera vez se pueden tener en cuenta la forma diaria y otros factores que influyen en el estado de salud del paciente.

La precisión se puede ajustar casi arbitrariamente según los requisitos médicos utilizando la frecuencia de muestreo o la frecuencia de reloj de las grabaciones.

Se pueden registrar y mostrar una variedad de parámetros vitales adicionales en un contexto complejo al curso de la terapia.

Finalmente, la representación cuantitativa del curso en forma digital hace posible evaluaciones tanto históricas como comparativas de máquinas.

Las posiciones en las que se encuentra el paciente, escaneadas electrónicamente por la silla de ruedas de movilización fisioterapéutica 7, los ejercicios que ha realizado, las fuerzas que ha aplicado y la intensidad de los estímulos externos, por ejemplo, debidos a la vibración de la pisada, están continuamente ligados a los parámetros vitales, por ejemplo, la frecuencia del pulso y la respiración. Si estos parámetros vitales alcanzan valores límite médicamente especificados, se alerta al terapeuta tratante y/o se produce una interacción automática entre la silla de ruedas de movilización 7 y el paciente.

Dependiendo de los ajustes preestablecidos, se puede interrumpir la terapia o controlar automáticamente la silla de ruedas de movilización 7 hasta una posición deseada. Esta funcionalidad de biorretroalimentación puede usarse en última instancia para mantener los parámetros vitales del paciente en un rango predeterminado durante un cierto período de tiempo, posiblemente con un curso dinámico, a través de retroalimentación al control de la silla de ruedas de movilización 7.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 contienen formas de realización ventajosas de la invención sin limitarlas.

Se prefiere que la silla de ruedas de movilización 7 tenga un dispositivo de alarma 4, preferiblemente acústico y/u óptico, que se activa mediante la unidad de procesamiento de datos 16 cuando se alcanza al menos un valor límite (valor objetivo) de un valor vital.

Esta alarma puede activarse automáticamente, es decir, sin intervención directa del terapeuta. Esta alarma es el resultado de una interacción entre la silla de ruedas de movilización 7 y el paciente después de que el valor objetivo haya sido superado por el valor real de al menos uno de los datos vitales.

- 5 La seguridad del paciente aumenta mediante la monitorización constante de los signos vitales. Además de la habitual alarma acústica y/o visual cuando se alcanzan valores límite, la silla de ruedas de movilización 7 se puede configurar para reacciones independientes. Alternativamente, se puede disparar una alarma cuando se alcanzan los valores límite para los datos vitales y la reacción preestablecida de la silla de ruedas de movilización 7. Se prefiere que al menos la unidad de adquisición de valores medidos 14 y de procesamiento de valores medidos, la memoria de datos 15, la unidad de procesamiento de datos basada en microprocesador 16, la unidad de visualización e introducción de valores 17 y la unidad de control y regulación 6 estén dispuestas en un módulo adicional 3 o una unidad portátil, preferentemente una tableta, que puede estar dispuesta en la silla de ruedas de movilización 7 y conectarse a ella de forma habitual en la tecnología de la comunicación.
- 10
- 15 La unidad de medición 13 puede disponerse en el módulo adicional 3 y conectarse para comunicarse de la forma habitual. La unidad de medición 13 puede tener uno o más sensores para medir datos vitales.
- Esto abre la posibilidad de ampliar o modernizar la funcionalidad de los correspondientes ascensores hospitalarios y/o sillas de ruedas de movilización 7 de manera sencilla.
- 20 Además, un módulo adicional 3 se puede utilizar simultáneamente o uno tras otro para varias sillas de ruedas de movilización 7.
- 25 En el caso de una unidad portátil, por ejemplo, una tableta, la unidad de medición 13 normalmente no está incluida en esta unidad portátil.
- Se prefiere que se pueda acceder a la documentación de la terapia relacionada con el paciente desde la memoria de datos 15.
- 30 La silla de ruedas de movilización 7 es adecuada para optimizar la rehabilitación del paciente. El entrenamiento específico sin sobrecargar ni esforzar demasiado al paciente conduce a una recuperación rápida con un riesgo reducido de complicaciones.
- 35 Se pueden introducir límites de carga predeterminados o escenarios de entrenamiento en el sistema como parámetros a través de la unidad de visualización e introducción 17.
- A continuación, el sistema monitorea el cumplimiento de estos parámetros de los datos vitales ajustando las posiciones de la silla de ruedas de movilización 7. Por ejemplo, una frecuencia de pulso predeterminada del paciente ingresada en el sistema como parámetro se mantiene en gran medida constante elevando más al paciente cuando la frecuencia del pulso cae o cuando la frecuencia del pulso aumenta, la silla de ruedas de movilización 7 se ajusta hacia una posición de descanso relajante. Esta funcionalidad de biofeedback puede incluir el seguimiento de otros datos vitales como la frecuencia respiratoria, la presión arterial u otros.
- 40
- 45 Los valores almacenados en la memoria de datos 15 muestran cuánto tiempo estuvo el paciente en qué posición. Esta funcionalidad básica se completa con la identificación del paciente y del terapeuta introducida manualmente a través de la unidad de visualización e introducción 17 antes del inicio de la terapia. Se pueden agregar más datos, como hallazgos, objetivos de la terapia, plan de tratamiento y notas sobre características especiales durante el tratamiento, manualmente o mediante una interfaz de datos estándar
- 50 La documentación del tratamiento se resume a partir de varios documentos sobre el progreso del paciente, que también se pueden complementar manualmente con una evaluación del pronóstico y otras notas. La documentación de progreso resultante y la documentación final de la terapia cumplen con los requisitos pertinentes para documentar el tratamiento sin ningún esfuerzo adicional.
- 55 La documentación sobre el progreso y la terapia se puede exportar a través de interfaces adecuadas como archivo CSV, como documento PDF o directamente al sistema de información del hospital (SIH). Básicamente se logra el objetivo de aliviar a los terapeutas de la carga de la documentación.
- 60 La funcionalidad básica descrita se puede ampliar con la temperatura ambiente y/o la humedad determinada automáticamente o las influencias climáticas en el lugar de uso, así como mediante la superposición con datos vitales disponibles.
- 65 Estos datos vitales, como la frecuencia respiratoria o el pulso, pueden obtenerse internamente mediante sensores integrados en la silla de ruedas de movilización 7 o importarse de fuentes externas, como la presión arterial, la saturación de oxígeno y la presión intracraneal.

Mediante la superposición de los datos y la evaluación por ordenador queda claro cómo reacciona, por ejemplo, la circulación sanguínea del paciente a los cambios de posición.

5 La intensidad de un estímulo vibratorio que actúa sobre el paciente, la duración y la frecuencia se pueden visualizar o introducir en la unidad de visualización y manejo de la silla de ruedas de movilización 7. Esta intensidad del estímulo vibratorio también se puede representar de forma habitual en relación con los datos vitales del paciente.

10 Otro objetivo del tratamiento es involucrar al paciente lo más activamente posible en las medidas terapéuticas. Para ello se puede colocar un manillar en la parte delantera del paciente.

Cualquier cambio de posición, por ejemplo, accionando el control manual de la silla de ruedas de movilización 7, da como resultado una actualización de la pantalla gráfica y una nueva entrada en la memoria.

15 La representación gráfica de las posiciones de la superficie de apoyo del paciente permite al tratante comparar la situación terapéutica con los objetivos terapéuticos especificados y con los valores históricos.

20 La seguridad del paciente aumenta mediante la monitorización constante de los signos vitales. Mediante una alarma acústica y/o visual habitual, la silla de ruedas de movilización 7 puede configurarse para que reaccione de forma independiente cuando se alcancen valores límite.

25 Por ejemplo, si se detecta una frecuencia del pulso demasiado alta cuando se levanta al paciente hasta ponerlo de pie, se puede ralentizar o interrumpir el movimiento y, si la frecuencia del pulso se mantiene alta, se puede programar la transición a una posición de relajación suave.

Esta interacción entre la silla de ruedas de movilización de ayuda terapéutica 7 y el paciente según las directrices dadas ayuda al tratante en su reacción a las particularidades durante la terapia.

30 Las reacciones respectivas de la silla de ruedas de movilización 7 al cambio de datos vitales están previamente programadas en el sistema de acuerdo con las directrices médicas. Los valores límite relacionados con el paciente se introducen como parámetros a través de la unidad de visualización e introducción 17.

35 Cuando los parámetros de estrés especificados se complementan con un componente de tiempo, se crea un escenario de entrenamiento para el paciente.

Por ejemplo, después de una carga más pesada (pulso más alto), se puede proporcionar una fase de recuperación con un pulso más bajo.

40 Las posiciones de la silla de ruedas de movilización 7, pero también la intensidad de vibración (frecuencia y duración) de una unidad de vibración 1, no incluida en este ejemplo de realización, pueden estar disponibles para su reajuste.

Otras características, propiedades y ventajas de la presente invención resultan de la siguiente descripción de formas de realización ejemplares con referencia a las figuras 1 a 3.

45 La Fig. 1 muestra una forma de realización de una silla de ruedas de movilización 7 con al menos una unidad de vibración 1 en una forma esquemática en perspectiva,

La Fig. 2 muestra una representación esquemática de los flujos de datos de control, medición, entrada y salida de la silla de ruedas de movilización 7 como un diagrama de bloques,

La Fig. 3 muestra una representación esquemática de un módulo adicional 3, y

50 La Fig. 4 muestra una forma de realización de una silla de ruedas de movilización 7 con al menos un manillar en una vista esquemática en perspectiva.

55 La Fig. 1 muestra una forma de realización de una silla de ruedas de movilización 7 con al menos una unidad de vibración 1 en una vista esquemática en perspectiva.

La unidad de vibración 1 puede estar dispuesta en la zona del reposapiés 8, del asiento 9 y/o del respaldo 10 de la silla de ruedas de movilización 7. La unidad de vibración 1 tiene un motor eléctrico y un accionamiento controlable/ajustable 12, por ejemplo, un motor de desequilibrio.

60 La silla de ruedas de movilización 7 tiene un dispositivo de posicionamiento 2 con un motor eléctrico y un accionamiento controlable/ajustable 11, no mostrado en la figura 1.

65 La silla de ruedas de movilización 7 tiene al menos una unidad de medición 13, una unidad de adquisición de valores medidos y de procesamiento de valores medidos 14, una memoria de datos 15, una unidad de procesamiento de datos basada en microprocesador 16, una unidad de visualización e introducción 17 y una unidad de control y regulación 6, estando estos conectados comunicativamente entre sí

- La silla de ruedas de movilización móvil 7 tiene al menos un reposapiés 8, un asiento 9 y un respaldo 10. Por lo demás, la silla de ruedas de movilización 7 puede cumplir funcionalidades conocidas y tener los componentes, conjuntos y programas de control requeridos al respecto de acuerdo con su respectivo nivel de equipo. A este respecto presenta en particular un control del dispositivo 12, que, entre otras cosas, puede controlar de forma habitual el accionamiento del motor eléctrico 11, el dispositivo de posicionamiento 2 y la unidad de vibración 1.
- La unidad de vibración 1 puede generar, por ejemplo, vibraciones horizontales o vibraciones en el rango de 1 a 100 Hz que discurran paralelas a la superficie corporal del paciente. La silla de ruedas de movilización 7 presenta un dispositivo de suministro de energía eléctrica habitual, no representado en la figura 1, para todos los componentes accionados eléctricamente.
- Desde tumbado hasta sentado y de pie, se puede realizar una secuencia de movimiento continua mediante un dispositivo de posicionamiento 2, que es accionado por un motor eléctrico 11 y controlado de forma habitual mediante un dispositivo de control 12, sin que el paciente tenga que generar energía por sí mismo para cambiar su posición. Esto se realiza mediante un dispositivo de posicionamiento infinitamente variable 2 de la silla de ruedas de movilización 7.
- La regulación y el control se realizan mediante hardware y software adecuados del tipo y alcance habituales.
- La seguridad del paciente aumenta mediante la monitorización constante de los signos vitales. Además de la habitual alarma acústica y/o visual cuando se alcanzan valores límite, la silla de ruedas de movilización 7 se puede configurar para reacciones independientes.
- La silla de ruedas de movilización 7 permite al menos tres posiciones del paciente, a saber, una posición sentada, acostada o de pie. El paciente se sienta, se acuesta o se pone de pie en o sobre la silla de ruedas de movilización 7, con los pies tocando regularmente el reposapiés 8.
- En el ejemplo de realización según la figura 1, la unidad de vibración 1 está dispuesta en la zona del reposapiés 8 e integrada en el reposapiés 8. La unidad de vibración 1 se puede controlar de modo que en particular se pueda cambiar su frecuencia según se desee.
- La unidad de medición 13, la unidad de adquisición de valores medidos y la unidad de procesamiento de valores medidos 14, la memoria de datos 15, la unidad de procesamiento de datos basada en microprocesador 16, la unidad de visualización e introducción 17 y la unidad de control y regulación 6 están dispuestas en la forma de realización mostrada en la carcasa 19 de la silla de ruedas de movilización 7.
- Alternativamente, estos están dispuestos en un módulo adicional 20, ajeno a este ejemplo de realización, que puede estar dispuesto junto a la silla de ruedas de movilización 7 y conectarse a ella de forma habitual, en particular para la comunicación de datos.
- La silla de ruedas de movilización 7 es adecuada para la movilización inicial y temprana, especialmente en rehabilitación neurológica temprana, que permite una verticalización gradual y continua desde una posición sentada.
- Una silla de ruedas de movilización 7 de este tipo es adecuada, por ejemplo, para pacientes gravemente afectados sin control postural.
- La Fig. 2 muestra una representación esquemática de los datos de control, medición, entrada y salida de la silla de ruedas de movilización 7 como un diagrama de bloques.
- Una unidad de procesamiento de datos 16, que presenta en particular un microprocesador convencional y software relacionado, transmite, almacena y procesa, en particular, datos de control, medición, entrada y salida de la manera habitual. Desde la unidad de procesamiento de datos 16 se puede exportar la documentación del progreso y de la terapia a través de una salida de datos 20 con interfaces adecuadas como archivo CSV, como documento PDF o directamente al sistema de información del hospital (SIH).
- Esta unidad de procesamiento de datos 16 puede leer las señales incrementales de los motores del control de la silla de ruedas de movilización 7 a intervalos de tiempo predeterminados y utilizarlas para calcular las posiciones de la superficie de apoyo del paciente, tales como la inclinación del respaldo 10 y el reposapiés 8, la inclinación del asiento 9 y la altura. El cálculo se realiza de la forma habitual según las funciones que subyacen al diseño del dispositivo. Alternativamente, también se pueden utilizar datos tabulares obtenidos empíricamente.
- Las posiciones de la superficie de soporte del paciente así determinadas se pueden representar gráficamente en una pantalla o en una unidad de visualización e introducción 17 y guardarse con una marca de tiempo.
- La figura 3 muestra una representación esquemática de un módulo adicional móvil 3. Al menos la unidad de medición 13, la unidad de adquisición y procesamiento de valores medidos 14, la memoria de datos 15, la unidad de procesamiento de

datos basada en microprocesador 16, la unidad de visualización e introducción 17 y la unidad de control y regulación 6 está dispuesta en un módulo adicional 3, que puede estar dispuesto junto a la silla de ruedas de movilización 7, no representada en la figura 3, y puede conectarse a ella de forma habitual, en particular para la comunicación de datos.

- 5 El módulo adicional 3 puede presentar un dispositivo de suministro de energía independiente, por ejemplo, una unidad de batería eléctrica, o puede conectarse a una fuente de energía externa.

La figura 4 muestra una forma de realización de una silla de ruedas de movilización 7 con al menos un manillar 5 en una vista esquemática en perspectiva.

10

La silla de ruedas de movilización 7 tiene un dispositivo de posicionamiento 2 con un motor eléctrico y un accionamiento controlable/ajustable 11, no mostrado en la figura 4. La silla de ruedas de movilización 7 tiene al menos una unidad de medición 13, una unidad de adquisición de valores medidos y de procesamiento de valores medidos 14, una memoria de datos 15, una unidad de procesamiento de datos basada en microprocesador 16, una unidad de visualización e introducción 17 y una unidad de control y regulación 6, estando estos conectados comunicativamente entre sí.

15

La silla de ruedas de movilización móvil 7 tiene al menos un reposapiés 8, un asiento 9 y un respaldo 10. Por lo demás, la silla de ruedas de movilización 7 puede cumplir funcionalidades conocidas y tener los componentes, conjuntos y programas de control requeridos al respecto según su respectivo nivel de equipamiento. Este manillar 5 está fijado transversalmente delante de la posición del paciente, en particular de forma desmontable o giratoria, en la silla de ruedas de movilización 7.

20

El manillar 5 está provisto a ambos lados de sensores de medición 18, que miden la fuerza de tracción o compresión ejercida por el paciente. Estos datos de medición medidos se transmiten a la unidad de adquisición y procesamiento de valores medidos 14 a través de una interfaz de datos habitual.

25

En posición tumbada, el paciente puede levantarse mediante el manillar 5. El paciente puede practicar una puesta de pie fisiológicamente correcta, especialmente al pasar de estar sentado a estar de pie. Después de una evaluación electrónica de las fuerzas aplicadas, el paciente recibe el apoyo individual necesario al levantarse mediante el control para el posicionamiento de la silla de ruedas de movilización 7. Los ejercicios para mejorar las habilidades de coordinación son posibles en posición de pie. El equilibrio de fuerzas se muestra al paciente en una pantalla, lo que lo motiva a tomar medidas coordinadas.

30

Este manillar 5 en la silla de ruedas de movilización 7 ofrece a los pacientes una variedad de puntos de partida para desarrollar músculos, mejorar las secuencias de movimiento y entrenar la coordinación a través de sus propias actividades. Esto significa que se puede incorporar una gran cantidad de datos en la documentación de progreso sin esfuerzo adicional, lo que la hace mucho más significativa.

35

Lista de números de referencia

40

- 1 Unidad de vibración
- 2 Dispositivo de posicionamiento
- 3 Módulo adicional
- 4 Dispositivo de alarma
- 45 5 Manillar
- 6 Unidad de control y regulación
- 7 Silla de ruedas de movilización
- 8 Reposapiés
- 9 Asiento
- 50 10 Respaldo
- 11 Accionamiento
- 12 Control del dispositivo
- 13 Datos vitales de unidad de medición
- 14 Unidad de adquisición y procesamiento de mediciones
- 55 15 Memoria de datos
- 16 Unidad de procesamiento de datos
- 17 Unidad de visualización e introducción
- 18 Sensores
- 19 Carcasa
- 60 20 Salida de datos

65

REIVINDICACIONES

1. Silla de ruedas de movilización, en la que la silla de ruedas de movilización (7) tiene un dispositivo de posicionamiento (2) con un motor eléctrico y un accionamiento controlable/ajustable (11), y la silla de ruedas de movilización (7) tiene al menos una unidad de medición (13) para medir signos vitales, una unidad de adquisición de valores medidos y procesamiento de valores medidos (14), una memoria de datos (15), una unidad de procesamiento de datos basada en microprocesador (16), una unidad de visualización e introducción de valores (17) y una unidad de control y regulación (6), estando conectados entre sí de forma comunicativa durante la medición continua, **caracterizada porque** la silla de ruedas de movilización (7) se puede ajustar mediante el dispositivo de posicionamiento (2) con el motor eléctrico (11) al menos a una posición sentada, tumbada y de pie y desde la memoria de datos (15) se puede acceder a la documentación terapéutica relacionada con el paciente, de modo que se puede lograr el cumplimiento de los signos vitales reajustando al menos una posición de asiento, tumbado y de pie mediante la unidad de control y regulación (6) y el dispositivo de posicionamiento (2).
2. Silla de ruedas de movilización según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la silla de ruedas de movilización (7) presenta un dispositivo de alarma (4), preferiblemente acústico y/u óptico, que cuando se alcanza al menos un valor límite (valor objetivo) de un valor vital es alcanzado por la unidad de procesamiento de datos (16).
3. Silla de ruedas de movilización según la reivindicación 1, **caracterizada porque** al menos se almacenan en la memoria de datos (15) datos de medición relacionados con el paciente, como, por ejemplo, las constantes vitales, frecuencia respiratoria, frecuencia del pulso y presión arterial, y/o valores de cuánto tiempo ha estado un paciente en qué posición.
4. Silla de ruedas de movilización según la reivindicación 1, **caracterizada porque** al menos la unidad de adquisición y procesamiento de valores medidos (14), la memoria de datos (15), la unidad de procesamiento de datos basada en microprocesador (16), la unidad de visualización e introducción (17) y la unidad de control y regulación (6) están dispuestas en una unidad estructural en la silla de ruedas de movilización (7), una unidad estructural portátil, preferentemente una tableta PC, o un módulo adicional (3).
5. Silla de ruedas de movilización según la reivindicación 1, **caracterizada porque** se puede acceder a la documentación terapéutica relacionada con el paciente desde la memoria de datos (15), que se calcula superponiendo los datos vitales del paciente procedentes de fuentes de datos internas o externas.
6. Silla de ruedas de movilización según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la unidad de medición (13) se usa para medir la contrafuerza aplicada por el paciente y la unidad de adquisición de valores medidos y procesamiento de medición (14) se usa para evaluar el control de la conducción con respecto a fuerza y velocidad.
7. Silla de ruedas de movilización según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la silla de ruedas de movilización (7) presenta al menos una unidad de vibración (1), la unidad de vibración (1) está dispuesta en la zona del reposapiés (8), el asiento (9) y/o el respaldo (10) del ascensor hospitalario (7) y la unidad de vibración (1) presenta un motor eléctrico y un accionamiento controlable/ajustable.

Fig. 1

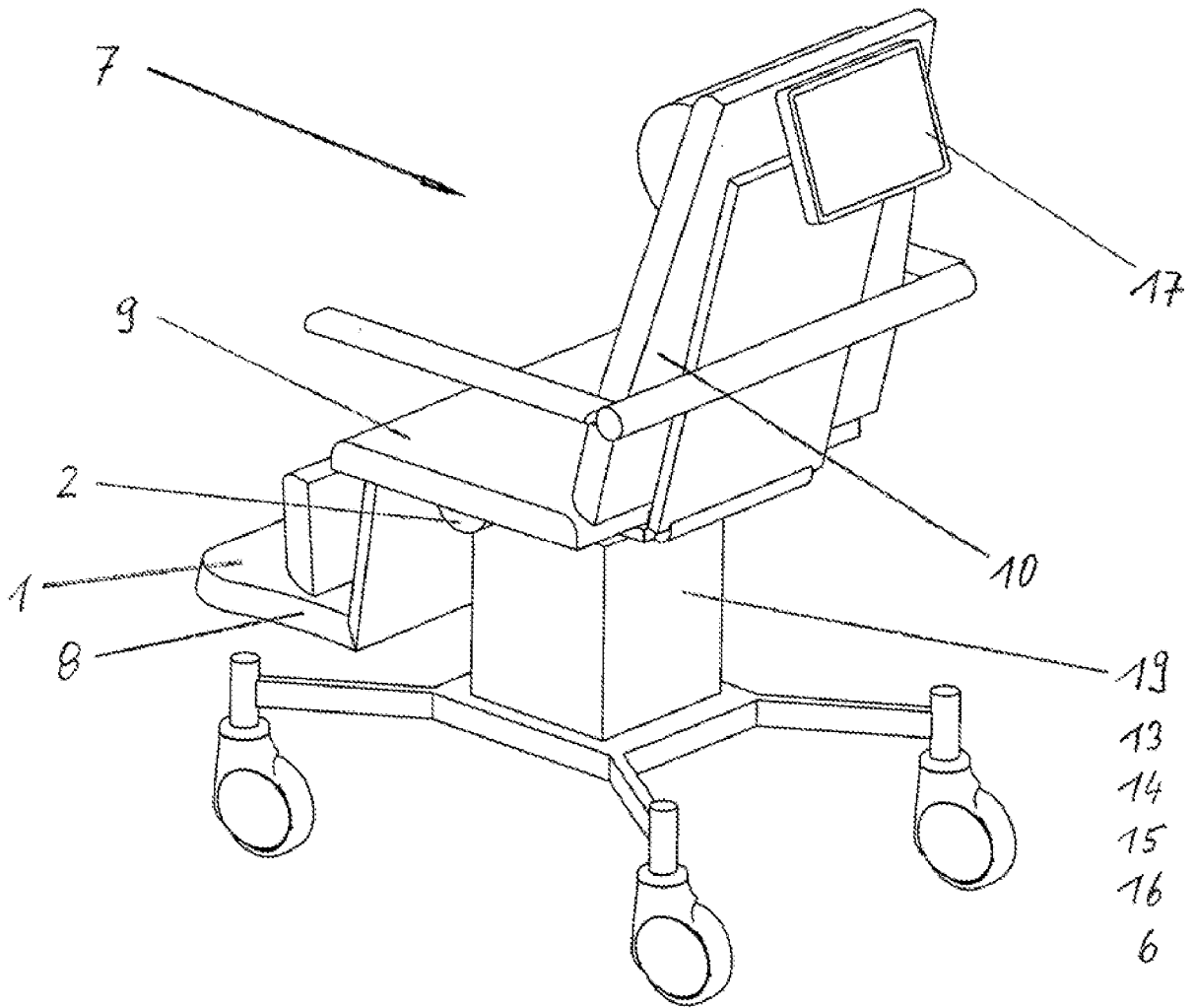


Fig. 2

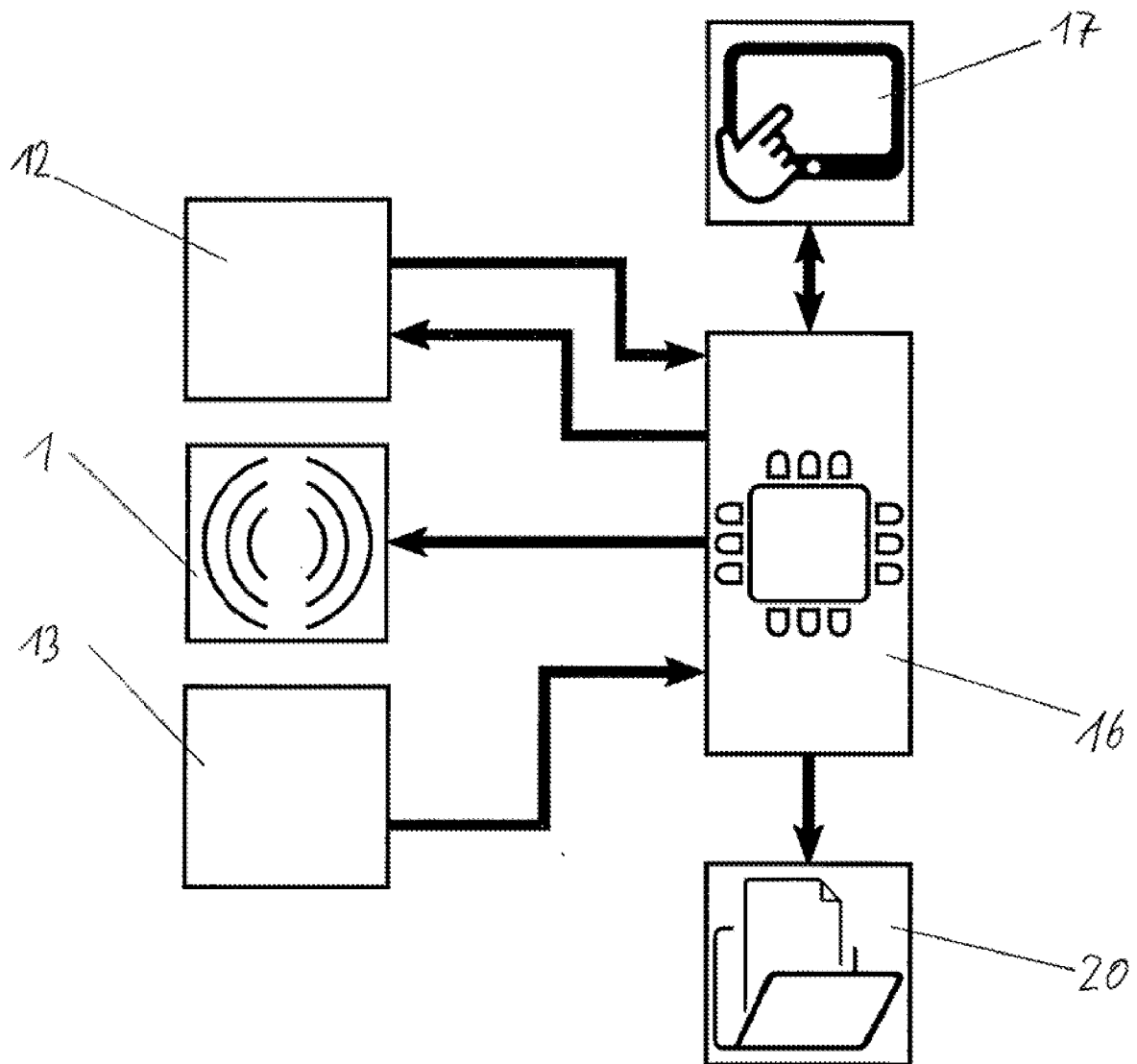


Fig. 3

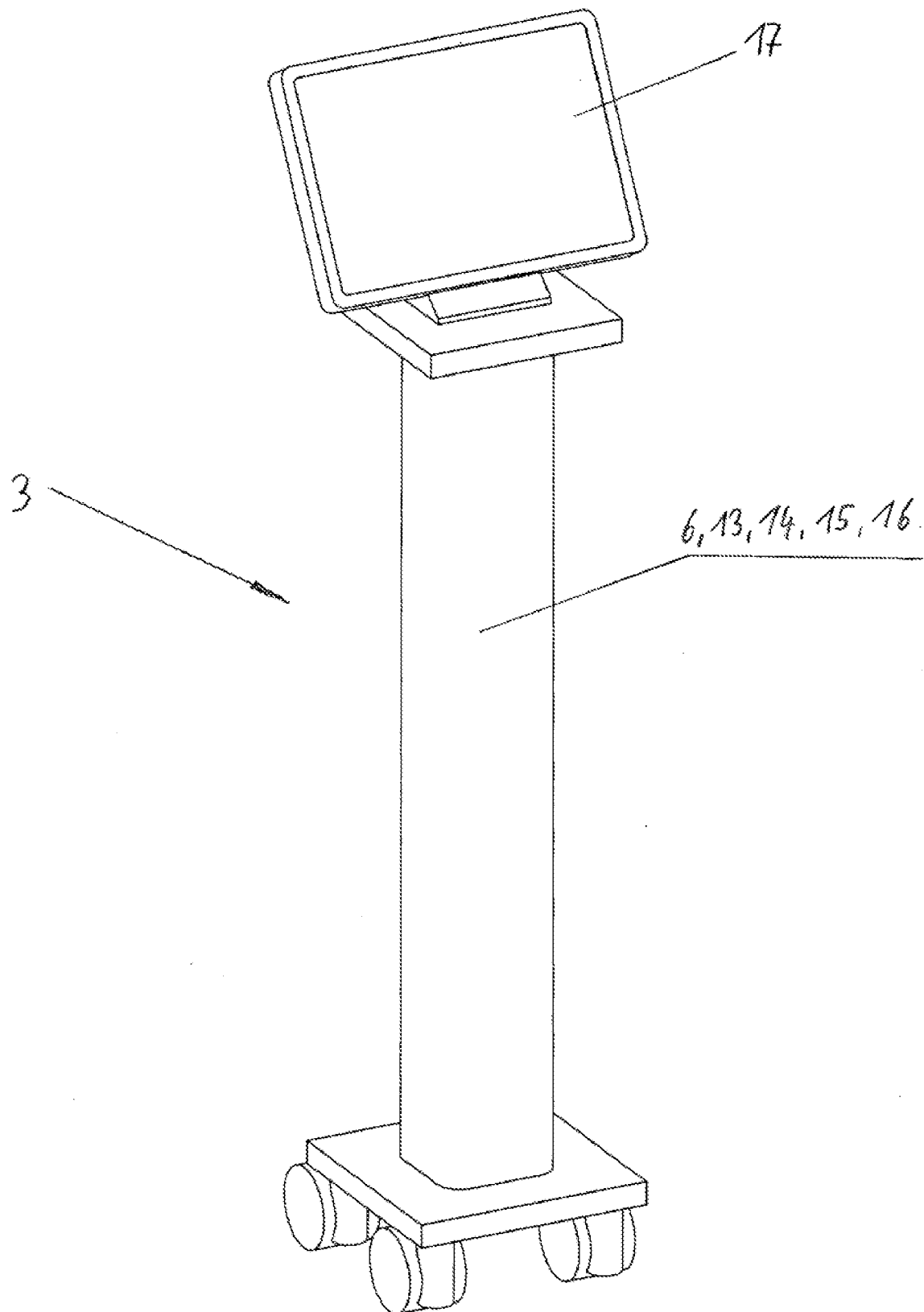


Fig. 4

