



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011146083/12, 14.11.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
14.11.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 14.11.2011

(45) Опубликовано: 10.04.2012 Бюл. № 10

Адрес для переписки:

101000, Москва, а/я 852, Н.В. Николаевой

(72) Автор(ы):

Качесов Владимир Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Качесов Владимир Александрович (RU)

## (54) КРЕСЛО-ТРЕНАЖЕР

## Формула полезной модели

1. Кресло-тренажер, преимущественно для самостоятельной реабилитации пациентов с параличами, характеризующееся тем, что включает в себя основание с сиденьем на опорах в виде стоек и со съемными поручнями, спинку, шарнирно связанную с основанием для поворота до образования угла  $180^\circ$  с поверхностью сиденья, к спинке прикреплен движитель для нижних конечностей пациента, представляющий из себя с каждой стороны сидения неподвижный рычаг, закрепленный посередине задней поверхности спинки и на выступающем свободном конце которого имеется сочленение в виде втулки, выполненной в виде регулируемого по длине телескопического стержня, свободно вращающегося на оси крепления и к которому прикреплена Т-образная перекладина с колесными опорами и с платформой для стопы пациента, установленной на оси вращения на этой перекладине и связанной с ней упругой связью, при этом к основанию прикреплены упругие тяги, другие концы которых прикреплены к телескопическим стержням за ось вращения, а к основанию на поперечных осях вращения прикреплены рычаги для рук, верхний конец которых выполнен в виде телескопических труб для регулировки по высоте и имеют ручки, а нижний конец ниже оси вращения прикреплен к упругим тягам.

2. Кресло-тренажер по п.1, отличающееся тем, что на верхней части платформы для стоп размещены подковообразные выступы сзади для предотвращения соскальзывания обуви пациента с платформы, а к средней части платформы сверху прикреплены ленты с липучкой Велкро для фиксации стоп пациента.

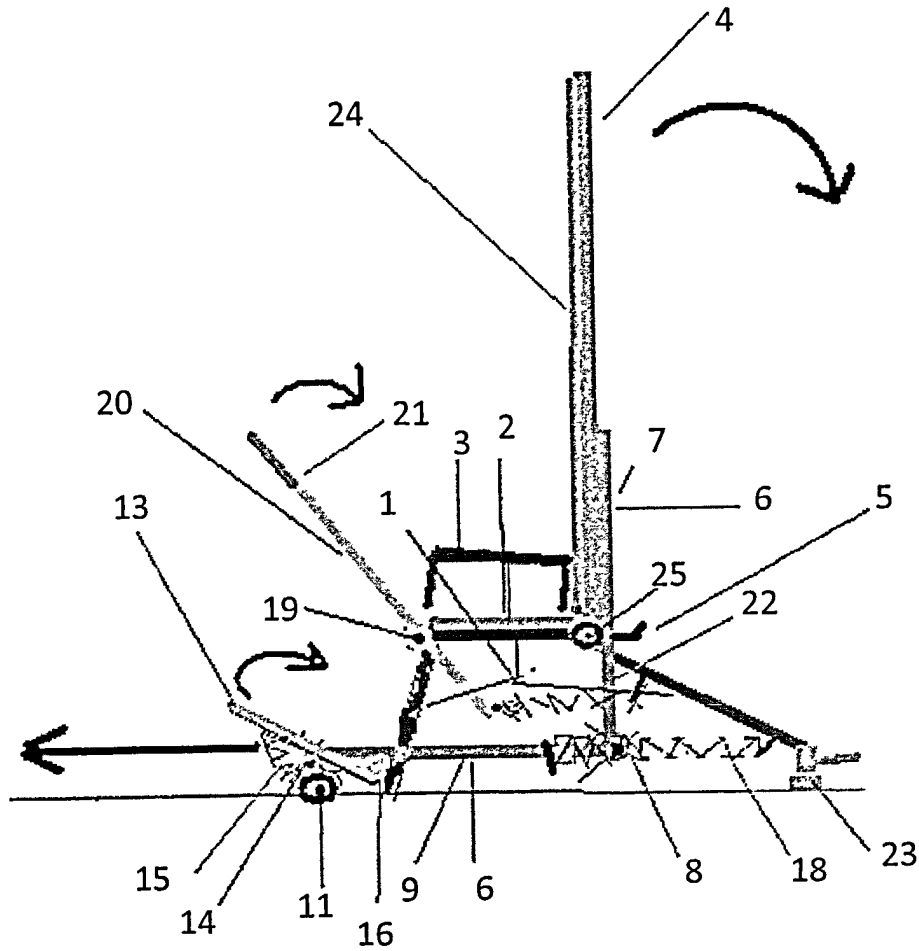
3. Кресло-тренажер по п.1, отличающееся тем, что к каждой задней опоре основания прикреплен механический подъемник в виде винтового или пневматического домкрата для регулировки угла наклона сиденья относительно поверхности пола за счет подъема задней части устройства.

4. Кресло-тренажер по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено фиксатором таза пациента, выполненным из плотной материи в виде Т-образного пояса с липучками

лентами-Велкро на свободных концах, при этом верхняя часть пояса крепится вокруг таза пациента, а нижняя часть проводится между ног пациента, и прикрепляем к передней части пояса с помощью ленты Велкро.

5. Кресло-тренажер по п.4, отличающееся тем, что для фиксации пациента к спинке к задней части Т-образного пояса прикреплена лента из плотной материи с липучками Велкро.

6. Кресло-тренажер по п.1, отличающееся тем, что для крепления кистей рук к ручкам поручней у пациентов с параличами верхних конечностей дополнительно устройство снабжено перчатками в виде полосы материи Н-образного кроя с липучками на выступающих частях.



RU 114614 U1

RU 114614 U1

Полезная модель относится к медицине и может быть использовано для самостоятельной реабилитации пациентов с параличами нижних и верхних конечностей, для укрепления мышц спины и брюшного пресса и разработки контрактур суставов верхних и нижних конечностей. Полезная модель может быть использована для  
5 здоровых людей в качестве тренажера.

При реабилитации пациентов с параличами возникает необходимость пассивного и активного сгибания и разгибания тела пациента в поясничном отделе и пассивного и активного сгибания и разгибания верхних и нижних конечностей для тренировки мускулатуры и разработки контрактур.

10 Из уровня техники известны устройства-тренажеры для самостоятельных упражнений при реабилитации, восстановлении тонуса и/или развития мускулатуры пояса нижних и верхних конечностей, снабженные сиденьем, опорой для спины, упором для ног и рычагами - опорами для верхних конечностей (CN 2116505, JP 2008126022, KR 101997001897, KR 1020030076617, RU 2095106, RU 2195912). В ряде устройств (JP 15 2004305647, US 2895539) отсутствуют опоры для верхних конечностей - рычаги, которые позволили бы тренировать верхние конечности. Известны, также, устройства кресла-тренажеры, в которых отсутствуют опоры для нижних (JP 2005028065, JP 2004081765) и верхних конечностей, с возможностью одновременных пассивных и активных движений (сгибаний и разгибаний) в поясничном отделе позвоночника для восстановления тонуса  
20 и развития мускулатуры спины. В US 5328424 описан тренажер для упражнений пациентов с параличом нижних конечностей. Усилие, прилагаемое к рычагами - опорами передается на ноги, благодаря чему ноги пациента пассивно сгибаются и разгибаются в коленных, голеностопных и тазобедренных суставах. В US 5520599 раскрыто устройство-тренажер для комплексного развития мускулатуры, снабженное сиденьем,  
25 опорой для спины, упором для ног и рычагами - опорами для верхних конечностей.

Однако известные устройства требуют привлечение стороннего персонала на период тренировки пациента, а известные аналоги устройства недостаточно эффективны. Однако недостатками этого устройства являются: невозможность использовать его  
30 инвалидом с параличами верхних и нижних конечностей самостоятельно в качестве тренажера. В устройстве отсутствуют опоры для верхних конечностей - рычаги, которые позволили бы тренировать верхние конечности. Устройства не позволяют самостоятельно и эффективно разрабатывать контрактуры суставов и тренировать мышцы тела и конечностей без привлечения стороннего персонала.

Известен тренажер (RU 2095106, А63В 21/068, опубл. 10.11.1997), принятый в качестве  
35 прототипа, представляющий устройство для тренировки мышц, содержащее установленное на паре стоек с возможностью вертикального перемещения приспособление для размещения пользователя с исполнительным механизмом, средство для создания нагрузки, включающее гибкую тягу, один конец которой связан с исполнительным механизмом, основную пару рычагов и основное приспособление для  
40 регулировки прилагаемых усилий в процентном отношении к поднимаемому весу пользователя, устройство так же имеет другую пару стоек, дополнительную пару рычагов и дополнительное приспособление для регулировки прилагаемых усилий в процентном отношении к поднимаемому весу пользователя, блоки для тяги и опоры, а приспособления для регулировки прилагаемых усилий в процентном отношении к  
45 поднимаемому весу пользователя содержат ролики и фиксаторы положения, причем пары рычагов и стоек соединены между собой, одни из рычагов пар шарнирно смонтированы свободными концами на одних опорах, соединены со стойками и несут фиксаторы положения и одни ролики приспособлений для регулировки прилагаемых

усилий, другие из рычагов пар установлены на других опорах с возможностью передвижения, их свободные концы несут другие ролики приспособлений для регулировки прилагаемых усилий, при этом другой конец гибкой тяги соединен с приспособлением для размещения пользователя, тяга расположена с возможностью 5 огибания блоков, установленных на связи пар рычагов и на приспособлении для размещения пользователя, одни ролики приспособлений для регулировки прилагаемых усилий установлены с возможностью воздействия на другие из рычагов пар, а другие ролики с возможностью взаимодействия с фиксатором положений.

Недостаток данного тренажера заключается в невозможности использовать его 10 инвалидом с параличами верхних и нижних конечностей самостоятельно в качестве тренажера.

Настоящая полезная модель направлена на создание устройства, предназначенного для возможности проведения самостоятельных упражнений пациентов с параличами 15 нижних и верхних конечностей с возможностью одновременных пассивных и активных движений (сгибаний и разгибаний) в поясничном отделе, в верхних и нижних конечностях, которое можно использовать как тренажер для реабилитации и восстановления тонуса мускулатуры пояса нижних и верхних конечностей и спины, а также для разработки контрактур в суставах верхних и нижних конечностей без привлечения стороннего персонала на период выполнения упражнений.

Настоящая полезная модель направлена на достижение технического результата, 20 заключающегося в повышении эффективности проведения реабилитационных упражнений пациентами с дисфункциями от паралича.

Указанный технический результат достигается тем, что кресло-тренажер, преимущественно для самостоятельной реабилитации пациентов с параличами, включает 25 в себя основание с сиденьем на опорах в виде стоек и со съёмными поручнями, спинку, шарнирно связанную с основанием для поворота до образования угла  $180^\circ$  с поверхностью сиденья, к спинке прикреплен движитель для нижних конечностей пациента, представляющий из себя с каждой стороны сидения неподвижный рычаг, закрепленный посередине задней поверхности спинки и на выступающем свободном 30 конце которого имеется сочленение в виде втулки, выполненной в виде регулируемого по длине телескопического стержня, свободно вращающегося на оси крепления и к которому прикреплена Т-образная переключательная с колесными опорами и с платформой для стопы пациента, установленной на оси вращения на этой переключательной и связанной с ней упругой связью, при этом к основанию прикреплены упругие тяги, другие концы 35 которых прикреплены к телескопическим стержням за ось вращения, а к основанию на поперечных осях вращения прикреплены рычаги для рук, верхний конец которых выполнен в виде телескопических труб для регулировки по высоте и имеют ручки, а нижний конец ниже оси вращения прикреплен к упругим тягам.

При этом на верхней части платформы для стоп могут быть размещены 40 подковообразные выступы сзади для предотвращения соскальзывания обуви пациента с платформы, а к средней части платформы сверху прикреплены ленты с липучкой Велкро для фиксации стоп пациента.

А к каждой задней опоре основания могут быть прикреплен механический подъемник в виде винтового или пневматического домкрата для регулировки угла наклона сиденья 45 относительно поверхности пола за счет подъема задней части устройства.

Кресло-тренажер может быть снабжено фиксатором таза пациента, выполненным из плотной материи в виде Т-образного пояса с липучками лентами-Велкро на свободных концах, при этом верхняя часть пояса крепится вокруг таза пациента, а

нижняя часть проводится между ног пациента, и прикрепляемому к передней части пояса с помощью ленты Велкро.

Для фиксации пациента к спинке к задней части Т-образного пояса прикреплена лента из плотной материи с липучками Велкро. А для крепления кистей рук к ручкам поручней у пациентов с параличами верхних конечностей дополнительно устройство снабжено перчатками в виде полосы материи Н-образного кроя с липучками на выступающих частях.

Указанные признаки являются существенными и взаимосвязаны с образованием устойчивой совокупности существенных признаков, достаточной для получения требуемого технического результата.

Полезная модель поясняется конкретным примером исполнения, который, однако, не является единственно возможным, но наглядно демонстрирует возможность достижения требуемого технического результата.

На фиг.1 - общий вид тренажера при поднятом положении спинки;  
 фиг.2 - положение пациента на тренажере, положение сидя;  
 фиг.3 - положение пациента на тренажере, положение лежа;  
 фиг.4 - общий вид педалей, вид спереди;  
 фиг.5 - то же, что на фиг.4, вид сбоку.

Согласно настоящей полезной модели рассматривается тренажерное устройство, называемое кресло-тренажер и используемое в качестве реабилитационного тренажера для занятий лицами с параличом и в качестве фитнес-тренажера для самостоятельных занятий здоровых лиц.

Устройство (фиг.1), состоит из неподвижной прочной рамы - основания 1 на 4-х опорах, на котором расположено неподвижное сиденье 2, имеются съемные боковины-поручни 3 для рук. Спинка кресла 4 высокая вращается до образования угла 180 градусов с поверхностью сиденья, имеется блокиратор 5 для регулировки угла наклона спинки кресла.

К спинке сиденья продольно крепится движитель 6 для нижних конечностей пациента, представляющий из себя неподвижный рычаг 7, закрепленный посередине задней поверхности спинки сиденья. На выступающем свободном конце рычага имеется сочленение в виде втулки 8 со второй подвижной частью движителя, выполненной в виде регулируемого по длине телескопического стержня 9, свободно вращающегося на оси крепления. На свободном конце этого стержня имеется Т-образная перекладка 10 с колесными опорами 11, по которой на скобах с креплениями 12 могут двигаться опоры-платформы 13 для стоп пациента.

Каждая опора (фиг.4 и 5) - платформа 13 для стоп имеет поперечную ось вращения 14 и спереди снизу крепится к регулируемой упругой тяге 15 (пружине или резинке), второй конец которой крепится к Т-образной перекладке 10.

На верхней части опоры для стоп имеются подковообразные выступы сзади для предотвращения соскальзывания обуви пациента с платформы 16. На средней части опоры для стоп сверху прикреплены ленты 17 с липучкой Велкро для фиксации стоп пациента.

К неподвижному основанию кресла сзади крепятся упругие тяги 18 (пружины или резинки), противоположные концы которых крепятся к телескопическому стержню сразу за осью вращения. Количество упругих тяг может регулироваться.

Дополнительно к основанию кресла на поперечных осях вращения 19 крепятся рычаги 20 для рук, верхний конец которых выполнен в виде телескопических труб для регулировки по высоте и имеющих ручки 21 для кистей рук, а свободный конец ниже

оси вращения крепится к упругим тягам 22, которые противоположными концами крепятся к неподвижному основанию кресла. (При необходимости, рычаги для рук могут фиксироваться также неподвижно к основанию кресла под любым углом).

5 К задним опорам основания кресла может крепиться механический подъемник 23 в виде винтового или пневматического домкрата для регулировки угла наклона сиденья относительно поверхности пола за счет подъема задней части устройства.

Спинка и сидение имеют мягкое покрытие 24. Высокая спинка кресла 4 высокая вращается вокруг поперечной оси 25 до образования угла 180 градусов с поверхностью сиденья.

10 Для предупреждения соскальзывания пациента с кресла во время занятий дополнительно к устройству прилагается фиксатор 26 таза пациента (фиг.2 и 3), выполненный из плотной материи в виде Т-образного пояса с липучками летнтами-Велкро на свободных концах. Верхняя часть пояса крепится вокруг таза пациента, а нижняя часть проводится между ног пациента и прикрепляемому к передней части  
15 пояса с помощью ленты Велкро. Для фиксации к спинке кресла, к задней части пояса прикреплена лента 27 из плотной материи с липучками Велкро. Для крепления кистей рук к ручкам поручней у пациентов с параличами верхних конечностей дополнительно к устройству прилагаются перчатки 28 в виде полосы материи Н-образного края с липучками на выступающих частях.

20 К устройству прилагаются колесные опоры, что позволяет его использовать в качестве прогулочной коляски и занятий на улице.

Эксплуатируется устройство следующим образом.

Со стороны пациента снимают боковые поручни и рычаги для рук.

К спинке кресла крепят Т-образный пояс для фиксации таза пациента.

25 Спинку кресла переводят в горизонтальное положение и закрепляют фиксатором в этом положении. При переводе кресла в горизонтальное положение движущийся конец Т-образного телескопического стержня вместе с закрепленными платформами для стоп выдвигается вперед.

30 Пациента с тетраплегией укладывают на развернутое кресло, таким образом, чтоб таз пациента был максимально придвинут к" оси вращения. Таз пациента крепят с помощью Т-образного пояса к креслу.

Стопы пациента фиксируют к опорам-платформам для стоп. При этом ноги пациента находятся в вытянутом положении, т.е. разогнуты в коленных и голеностопных суставах, а носки стоп вытянуты вперед за счет упругих тяг под платформами для стоп.

35 За счет телескопической ставки регулируют необходимую длину телескопического стержня таким образом, чтоб стопы встали на платформы для стоп и закрепляют фиксатором в этом положении..

Вставляют боковые спинки кресла и рычаги для рук. Рычаги для рук регулируют по высоте и кисти пациента крепят к ручкам рычагов с помощью Н-образных перчаток.

40 Верхние конечности при этом разогнуты в локтевых суставах (когда пациент в горизонтальном положении)

Убирая фиксатор горизонтального положения спинки кресла, переводят спинку кресла в вертикальное положение.

45 В этот момент телескопический стержень с зафиксированными стопами пациента задвигается назад, и ноги пациента пассивно сгибаются в коленных, голеностопных и тазобедренных суставах. Если голеностопный сустав не изменяет своего положения при движении Т-образного телескопического стержня, то расположенными снизу платформ для стоп упругими тягами регулируют их силу натяжения таким образом,

чтоб при сгибании конечностей стопы устанавливались под углом около 90 градусов или меньше по отношению к голени.

5 Так как пациент с тетраплегией не может сидеть вертикально, то он, отклоняясь назад, смещает собственный центр масс кзади и давит на спинку кресла. Спинка кресла  
 10 начинает поворачиваться вокруг оси, преодолевая сопротивление упругих тяг на движителе для нижних конечностей. При этом ноги пассивно вместе с движителем движутся вперед и разгибаются в соответствии с отклонением спинки кресла. Т.е. Неподвижный стержень, проворачиваясь вокруг оси спинки кресла, передает движение на Т-образный телескопический стержень. Т-образный телескопический стержень  
 10 выдвигается вперед и пассивно сдвигает конечности пациента кпереди, разгибая их в соответствии с углом отклонения спинки кресла.

Руки пациента при отклонении спинки кресла разгибаются также в соответствии с углом отклонения спинки кресла. Происходит их пассивное разгибание в локтевых, лучезапястных и вращение вокруг поперечной оси в плечевых суставах.

15 Упругие тяги на Т-образном телескопическом стержне натягиваются и возвращают спинку кресла в исходное положение. При необходимости упругость тяг регулируется таким образом, чтоб пациент при пассивном отклонении назад, совершал максимально возможное отклонение спинки кресла. При этом ноги его будут максимально  
 20 распрямляться в коленных и тазобедренных суставах, а мыски стоп вытягиваться вперед за счет упругих тяг прикрепленных к опорам-платформам для стоп. Верхние конечности при таких движениях устройства пассивно сгибаются и разгибаются.

Так, постепенно раскачиваясь, парализованный пациент может самостоятельно пассивно сгибать и разгибать верхние и нижние конечности и туловище в поясничном отделе.

25 При этом происходит разработка контрактур в локтевых, тазобедренных, коленных и голеностопных суставах, усиливается тонус мускулатуры, увеличивается сила и объем мышц в конечностях и всех групп мышц туловища, а также увеличивается тонус мышц брюшного пресса.

30 Регулировка нагрузки на конечности происходит за счет изменения количества упругих тяг в местах их крепления.

Для усиления нагрузки на спину и ноги, постепенно увеличивают подъем задних ножек сиденья, при этом увеличивается угол наклона сиденья относительно пола и нагрузка на спину и ноги увеличивается.

35 Пациента с нижней параплегией усаживают в кресло (или он сам, придвигает таз, как можно ближе к спинке кресла) и фиксируют таз с помощью Т-образного мягкого пояса к спинке кресла.

У пациентов с нижней параплегией нет необходимости крепить перчатками кисти рук к рычагам- рукояткам. Они сами держатся за рычаги.

40 Все остальные действия и упражнения воспроизводятся также, как у пациентов с тетраплегией.

Такое же устройство, но без пояса и перчаток, можно использовать, как тренажер для здоровых лиц, соответственно увеличивая силу упругих тяг Т-образного стержня, опоры для стоп и рычагов для рук и изменяя высоту задних опор.

45 Данное устройство применялось при реабилитации 35 пациентов с тетраплегией (12 пациентов) и параплегией (23 пациента) в возрасте от 10 до 55 лет. Причинами плегий были травмы позвоночника и спинного мозга, операции по поводу опухолей в области позвоночника и спинного мозга, параличи в результате рассеянного склероза и т.п..

У всех пациентов отмечались резкое улучшение психоэмоционального статуса, улучшался сон и общее самочувствие. Отмечалось усиление тонуса мускулатуры в конечностях и в туловище: в пояснице и в мышцах спины.

Лабораторные исследования показали резкое улучшение тканевого кровотока в верхних и нижних конечностях, увеличение жизненной емкости легких (до 90%). Отмечалась тенденция к нормализации артериального давления. Отмечалась тенденция к заживлению пролежней вследствие улучшения тканевого кровотока.

У 30% испытуемых перед использованием устройства отмечались контрактуры в голеностопных, локтевых и тазобедренных суставах. После тренировок на устройстве у всех пациентов контрактуры были разработаны или углы отклонения в суставах увеличились на 40-70% от исходного уровня. Пациенты занимались самостоятельно, постепенно увеличивая время пребывания на кресле-тренажере в течение дня от 30 мин до 6 часов. Отрицательных явлений и жалоб отмечено не было.

Устройство применяли в качестве фитнес-тренажера для самостоятельных занятий здоровых лиц (без параличей). Всего 15 человек женщин и мужчин в возрасте от 12 до 50 лет. Занятия на устройстве приводили к улучшению тонуса мускулатуры тела, верхних и нижних конечностей. Особенно отмечался эффект увеличения тонуса мышц брюшной стенки, что приводило к уменьшению размеров талии и уменьшению объема живота. Также все добровольцы отмечали улучшение сна и улучшение психоэмоционального состояния. Отрицательных явлений и жалоб отмечено не было.

#### (57) Реферат

Изобретение относится к медицине. Кресло-тренажер для самостоятельной реабилитации пациентов с параличами включает в себя основание с сиденьем на опорах в виде стоек и со съемными поручнями, спинку, шарнирно связанную с основанием для поворота до образования угла  $180^\circ$  с поверхностью сиденья, к спинке прикреплен движитель для нижних конечностей пациента, представляющий из себя с каждой стороны сидения неподвижный рычаг, закрепленный посередине задней поверхности спинки и на выступающем свободном конце которого имеется сочленение в виде втулки, выполненной в виде регулируемого по длине телескопического стержня, свободно вращающегося на оси крепления и к которому прикреплена Т-образная переключательная с колесными опорами и с платформой для стопы пациента, установленной на оси вращения на этой переключательной и связанной с ней упругой связью, при этом к основанию прикреплены упругие тяги, другие концы которых прикреплены к телескопическим стержням за ось вращения, а к основанию на поперечных осях вращения прикреплены рычаги для рук, верхний конец которых выполнен в виде телескопических труб для регулировки по высоте и имеют ручки, а нижний конец ниже оси вращения прикреплен к упругим тягам. 5 ил.

40

45

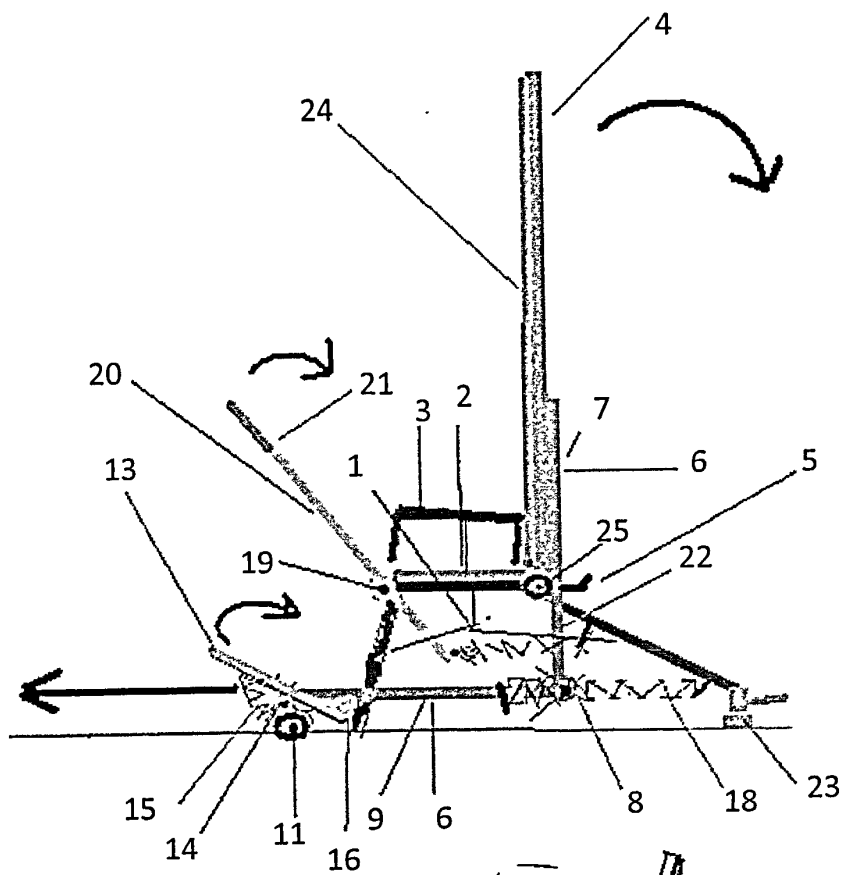


## (54) Кресло-тренажер

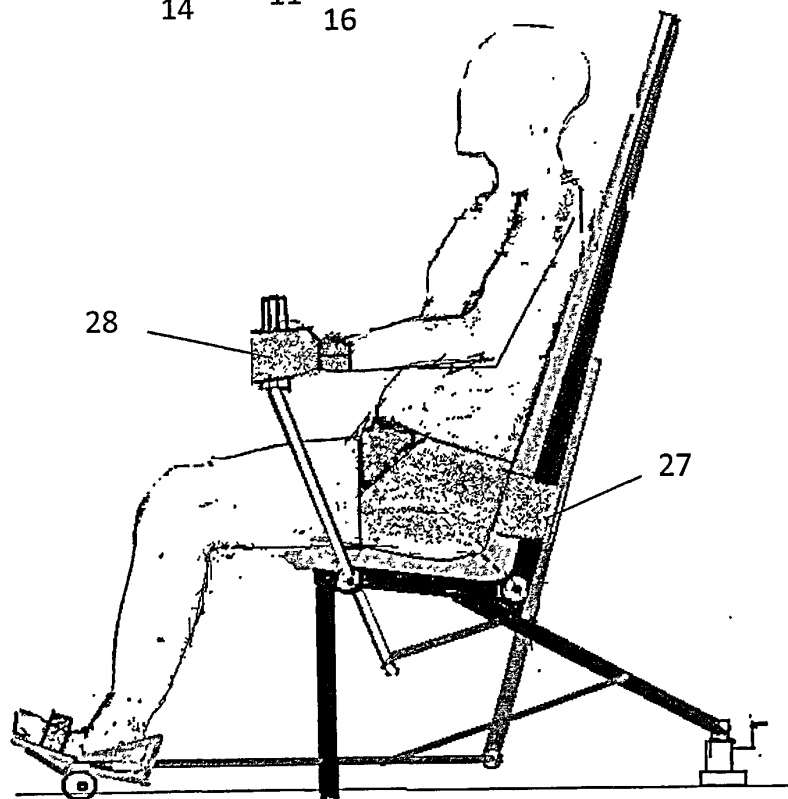
## Реферат

(57) Изобретение относится к медицине. Кресло-тренажер для самостоятельной реабилитации пациентов с параличами включает в себя основание с сиденьем на опорах в виде стоек и со съемными поручнями, спинку, шарнирно связанную с основанием для поворота до образования угла  $180^\circ$  с поверхностью сиденья, к спинке прикреплен движитель для нижних конечностей пациента, представляющий из себя с каждой стороны сидения неподвижный рычаг, закрепленный посередине задней поверхности спинки и на выступающем свободном конце которого имеется сочленение в виде втулки, выполненной в виде регулируемого по длине телескопического стержня, свободно вращающегося на оси крепления и к которому прикреплена Т-образная перекладина с колесными опорами и с платформой для стопы пациента, установленной на оси вращения на этой перекладине и связанной с ней упругой связью, при этом к основанию прикреплены упругие тяги, другие концы которых прикреплены к телескопическим стержням за ось вращения, а к основанию на поперечных осях вращения прикреплены рычаги для рук, верхний конец которых выполнен в виде телескопических труб для регулировки по высоте и имеют ручки, а нижний конец ниже оси вращения прикреплен к упругим тягам. 5 ил.

Референт:



ФИГ. 1



ФИГ. 2

