

**ОПИСАНИЕ
ИЗОБРЕТЕНИЯ
К ПАТЕНТУ**
(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **15416**

(13) **С1**

(46) **2012.02.28**

(51) МПК

A 61H 1/02 (2006.01)

(54)

**УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДВОДНОГО
ВЫТЯЖЕНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА**

(21) Номер заявки: а 20091042

(22) 2009.07.10

(43) 2011.02.28

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Есьман Геннадий Аркадьевич; Киселев Михаил Григорьевич; Монич Сергей Геннадьевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(56) RU 2187291 C2, 2002.

RU 2257880 C1, 2005.

RU 2193383 C1, 2002.

RU 2056816 C1, 1996.

RU 2154461 C1, 2000.

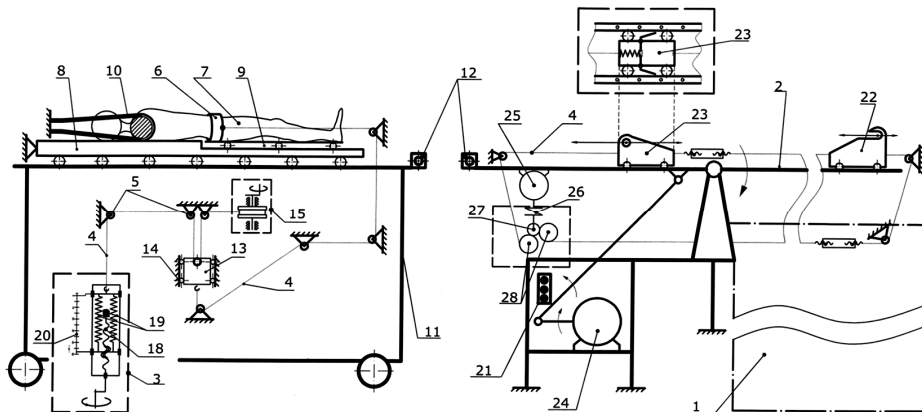
WO 01/85089 A1.

WO 97/39783 A2.

US 4524763, 1985.

(57)

Устройство для подводного вытяжения позвоночника пациента, содержащее ванну, систему для размещения и крепления пациента, включающую раму, снабженную механизмом для ее подъема и опускания в ванну, механизм нагружения, элементы кинематической связи, включающие канат и ролики, соединяющие механизм нагружения с тазовым поясом, служащим для фиксации нижней половины туловища пациента, раздвижную платформу, образуемую подвижным настилом и подвижной кареткой, грудной пояс для фиксации верхней половины туловища, отличающееся тем, что система для размещения и крепления пациента включает снабженную элементами крепления к раме тележку, на которой расположена раздвижная платформа, уравнивающую каретку, установленную под раздвижной платформой в закрепленных на ней направляющих качения, и соединяемый с тазовым поясом механизм выборки каната, содержащий храповой механизм со спиральной пружиной, кроме того, механизм нагружения включает винтовую пару, связанную посредством пружин с отсчетным устройством, механизм подъема и опускания рамы в ванну включает



Фиг. 1

ВУ 15416 С1 2012.02.28

панель управления, установленный на раме механизм блокировки, содержащий каретку-упор и блокировочную каретку, два мотор-редуктора, один из которых закреплен на раме и осуществляет поворот рамы на определенный угол, а другой осуществляет перемещение раздвижной платформы относительно рамы посредством фрикционной пары, содержащей муфту, ведущий ролик и два ведомых ролика, через которые пропущен канат.

Изобретение относится к медицинской технике, в частности к устройствам для лечения заболеваний позвоночника, и может быть использовано в лечебно-профилактических и санаторно-курортных учреждениях.

Известно устройство для подводного вытяжения позвоночника [1], содержащее рабочий стол с элементами крепления и фиксации пациента и привод перемещения стола. Стол выполнен в виде Г-образного ложемент, шарнирно опертого на стойку, расположенную на бордюре бассейна с одной стороны, и связанного со штурвалом механизма подъема посредством каната и барабан-редуктора с другой стороны, причем механизм подъема установлен на боковом бордюре перпендикулярно ложементу.

Недостатком устройства является то, что перед проведением процедур по подводному вытяжению позвоночника и после пациента необходимо переключать с каталки на ложемент и обратно, т.е. снижается эффективность устройства для подводного вытяжения позвоночника.

Наиболее близким к заявляемому является устройство для подводного вытяжения позвоночника [2], содержащее ванну, систему для размещения и крепления пациента элементами фиксации, включающую раму, снабженную механизмом для ее подъема и опускания в ванну, а также механизм нагружения, причем система для размещения и крепления пациента и механизм нагружения снабжены элементами кинематической связи, обеспечивающими их автоматическое сцепление при погружении рамы с пациентом в ванну и расцепление при подъеме из ванны, при этом система для размещения и крепления пациента имеет консольную раму, которая на части своей длины выполнена дугообразной и связана шарнирным соединением с основанием, на консольной раме смонтирована раздвижная платформа, образуемая неподвижным настилом и подвижной кареткой, над настилом находится грудной пояс для фиксации верхней половины туловища пациента, грудной пояс с помощью двух крючков может зацепляться к звеньям цепей, закрепленных на раме, на подвижной каретке закреплен тазовый пояс для фиксации нижней половины туловища, на нижней части каретки имеется отверстие, обеспечивающее возможность ее автоматического сцепления с системой нагружения, механизм подъема и опускания консольной рамы выполнен в виде гидропривода, образуемого гидроцилиндром и маслостанцией, корпус гидроцилиндра шарнирно соединен с основанием, а шток шарнирно соединен с консольной рамой с вогнутой стороны ее дугообразной части, механизм нагружения выполнен в виде мерной емкости, имеющей магистраль налива и слива жидкости, а элементы кинематической связи включают трос и ролик, соединяющие мерную емкость с одним из плеч двуплечего рычага, размещенного на оси, другое плечо которого имеет на конце крючок, автоматически входящий в зацепление с отверстием на каретке при опускании свободного конца консольной рамы в ванну и достижении им нижнего рабочего положения, механизм для подъема и опускания рамы с пациентом в ванну выполнен с возможностью подъема рамы из ванны для ее санитарной обработки.

Недостатком прототипа является ограниченный угол поворота раздвижной платформы, смонтированной на консольной раме.

Задача, решаемая изобретением, - расширение функциональных возможностей устройства для подводного вытяжения позвоночника.

Поставленная задача достигается тем, что устройство для подводного вытяжения позвоночника, содержащее ванну, систему для размещения и крепления пациента, включа-

ВУ 15416 С1 2012.02.28

ющую раму, снабженную механизмом для ее подъема и опускания в ванну, механизм нагружения, элементы кинематической связи, включающие канат и ролики, соединяющие механизм нагружения с тазовым поясом, служащим для фиксации нижней половины туловища пациента, раздвижную платформу, образуемую подвижным настилом и подвижной кареткой, грудной пояс для фиксации верхней половины туловища, систему для размещения и крепления пациента, которая включает снабженную элементами крепления к раме тележку, уравнивающую каретку, установленную под раздвижной платформой в закрепленных на ней направляющих качения, и соединяемый с тазовым поясом механизм выборки каната, содержащий храповой механизм со спиральной пружиной, кроме того, механизм нагружения включает винтовую пару, связанную посредством пружин с отсчетным устройством, механизм для подъема и опускания рамы в ванну включает панель управления, установленный на раме механизм блокировки, содержащий каретку-упор и блокировочную каретку, два мотор-редуктора, один из которых закреплен на раме и осуществляет поворот рамы на определенный угол, а другой осуществляет перемещение раздвижной платформы относительно рамы посредством фрикционной пары, содержащей муфту, ведущий ролик и два ведомых ролика, через которые пропущен канат.

Сущность изобретения поясняется фигурами, где на фиг. 1 показана схема устройства для подводного вытяжения позвоночника, а на фиг. 2 - схема храпового зацепления.

Устройство для подводного вытяжения позвоночника содержит ванну 1, систему для размещения и крепления пациента, включающую раму 2, снабженную механизмом для ее подъема и опускания в ванну 1, механизм 3 нагружения, элементы кинематической связи, включающие канат 4 и ролики 5, соединяющие механизм 3 нагружения с тазовым поясом 6, служащим для фиксации нижней половины туловища пациента 7, раздвижную платформу, образуемую неподвижным настилом 8 и подвижной кареткой 9, грудной пояс 10 для фиксации верхней половины туловища. Система для размещения и крепления пациента элементами фиксации дополнительно содержит тележку 11, снабженную элементами 12 крепления к раме 2, на которой расположена раздвижная платформа, уравнивающую каретку 13, установленную под раздвижной платформой в закрепленных на ней направляющих 14 качения, механизм 15 выборки каната 4, содержащий храповой механизм 17 со спиральной пружиной 16, кроме того, механизм 3 нагружения включает винтовую пару 18, связанную посредством пружин 19 с отсчетным устройством 20. Механизм подъема и опускания рамы 2 в ванну 1 включает панель управления 21, установленный на раме 2 механизм блокировки, содержащий каретку-упор 22 и блокировочную каретку 23, два мотор-редуктора 24, 25; один из которых 24 закреплен на раме 2 и осуществляет поворот рамы 2 на определенный угол, а другой 25 осуществляет перемещение раздвижной платформы относительно рамы 2 посредством фрикционной пары, содержащей муфту 26, ведущий ролик 27 и два ведомых ролика 28, через которые пропущен канат 4.

В настоящем устройстве для подводного вытяжения позвоночника тракционное воздействие осуществляется за счет нагрузки, создаваемой механизмом, выполненным на основе пружин. В данном устройстве массу пациента воспринимает плоскость раздвижной платформы.

Универсальность тракционного воздействия на позвоночник позволяет использовать устройство для вытяжения позвоночника не только в лечебных целях, но и в качестве тренажера-растяжки для спортсменов, водителей, артистов балета и цирка, в качестве стимулятора роста для низкорослых.

Устройство используется следующим образом.

Подготовка аппарата перед работой: произвести внешний осмотр аппарата. Проверить путь пролегания каната 4 через систему роликов 5, через уравнивающую каретку 13, установленную на направляющих 14 качения. С помощью уравнивающей каретки 13 учитывается изменение длины позвоночника пациента 7 при вытяжении. Проверить положение неподвижного настила 8 и подвижной каретки 9 на тележке 11. Выставить нуль

BY 15416 C1 2012.02.28

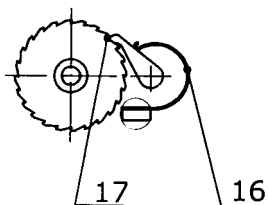
на отсчетном устройстве 20 путем приведения в движение винтовой пары 18 и растяжения пружин 19. Подвижную каретку 9 передвинуть в крайнее левое положение и зафиксировать. Каретку-упор 22 и блокировочную каретку 23 перевести в крайнее левое положение. Включить панель управления 21.

Работа с аппаратом: уложить пациента 7 на поверхность раздвижной платформы и зафиксировать тазовый 6 и грудной 10 пояса. Разблокировать механизм 15 выборки каната 4 путем выведения спиральной пружины 16 из храпового зацепления 17 и присоединить последний к тазовому поясу 6. Заблокировать механизм 15 выборки каната 4. Расфиксировать подвижную каретку 9. Посредством механизма 3 нагружения задать нужную нагрузку. Присоединить тележку 11 к раме 2 элементами 12 крепления. Перекатить раздвижную платформу до каретки-упора 22 на раму 2 и зафиксировать. Посредством мотор-редуктора 24 повернуть раздвижную платформу на определенный угол, а посредством мотор-редуктора 25 опустить раздвижную платформу на нужную глубину в ванну 1, которая должна быть предварительно заполнена водой с добавлением минеральных солей. Перемещение каната 4 от вращения мотор-редуктора 25 осуществляется посредством муфты 26, ведущего ролика 27 и двух ведомых роликов 28.

По окончании процедуры провести действия в обратном порядке.

Источники информации:

1. Патент RU 2138236, МПК⁶ А 61Н 1/02, опубл. 27.09.1999 // Бюл. № 27.
2. Патент RU 2187291, МПК⁷ А 61Н 1/02, опубл. 20.08.2002 // Бюл. № 23.



Фиг. 2