



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: по данным на 28.09.2015 - прекратил действие

(21), (22) Заявка: **2000111452/14, 10.05.2000**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.05.2000

(45) Опубликовано: **27.12.2001**

(56) Список документов, цитированных в отчете
о
поиске: **SU 858822 A1, 30.08.1981. SU 1785678
A1, 07.01.1993. SU 187233 A1, 11.10.1966. SU
428751 A1, 25.05.1974. SU 555886 A1, 30.04.1977.
SU 839533 A1, 23.06.1981. US 5337737 A,
16.08.1994. DE 3836366 C1, 01.02.1990.**

Адрес для переписки:
**603155, г.Нижний Новгород, Верхне-Волжская
наб., 18, ННИИТО, патентный отдел**

(71) Заявитель(и):
**Нижегородский государственный
научно-исследовательский
институт травматологии и
ортопедии**

(72) Автор(ы):
**Королев С.Б.,
Белоусов С.С.,
Павлов Д.В.**

(73) Патентообладатель(и):
**Нижегородский государственный
научно-исследовательский
институт травматологии и
ортопедии**

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ДВИЖЕНИЙ В СУСТАВАХ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, в частности к устройствам для разработки движений в суставах верхней конечности. Устройство содержит опорную платформу, на которой стационарно смонтирован ложемент для плеча, и кронштейны. Ложемент снабжен надплечьем, закрепленным с возможностью перемещения на направляющей, ложемент посредством шарнирного узла, вынесенного выше его плоскости, связан с ложементом для предплечья, выполненным в виде рамы, на шарнирном узле размещен съемный регулируемый противовес. В выдвигном конце смонтирована рамка с захватной планкой для пальцев и фиксатором для запястья. Технический результат заключается в обеспечении разработки в суставах конечности в условиях индивидуального дозирования задаваемых нагрузок. 2 ил.

Предлагаемое изобретение относится к медицине, в частности, к устройствам для разработки движений в суставах верхних конечностей.

Известны устройства для кинезотерапии локтевого сустава, основанные на многократном повторении активно-пассивных движений под воздействием эластичных (пружинных или резиновых) тяг (патент N 2106130, кл. А 61 Н 1/02, 1997 г.), сжатого воздуха (а. св. N 1491508, кл. А 61 Н 1/02, 1989 г.), с использованием электропривода (а. св. N 1132942, кл. А 61 Н 1/02; А 61 Н 1/00, 1985 г.), (а. св. N 676283, кл. А 61 Н 1/02, 1979 г.). Однако известные устройства отличаются сложностью конструкции, использованием дополнительных источников питания и ограниченными показаниями к применению.

В качестве прототипа нами выбрано устройство для разработки локтевого сустава, содержащее опорную платформу, на которой установлены ложементы плеча и предплечья с элементами крепления, соединенные с механизмом регулируемого нагружения (см. а.св. N 1480818, А 61 Н 1/02, 1989 г.). Однако известное устройство громоздко, затруднено его использование у постели больного. Размещение груза в дистальном конце сегмента предплечья увеличивает осевую нагрузку на предплечье и суставные концы локтевого сустава, что нежелательно, особенно в раннем

послеоперационном периоде. Нефизиологичное расположение конечности в горизонтальной плоскости в положении внутренней ротации плеча при выполнении разработки снижает эффективность выполняемых упражнений и ограничивает возможности применения при наличии контрактур плечевого сустава. Отсутствие элементов фиксации надплечья и кисти не обеспечивает точного дозирования нагрузок на сустав при выполнении занятий. Конструкция устройства не предусматривает изменения исходного равновесного положения ложементов при контрактурах в различных положениях предплечья. Устройство не предусматривает возможности восстановления ротационных движений в локтевом суставе. Отсутствует возможность объективного контроля за проводимыми занятиями и одновременной записи ангулограмм.

Задачей предлагаемого изобретения является разработка как активных, так и пассивных движений в суставах конечности в условиях индивидуального дозирования задаваемых нагрузок, обеспечение объективного контроля за выполняемыми занятиями, применение при наличии контрактур плечевого, лучезапястного суставов, пальцев кистей.

Поставленная задача решается за счет того, что в устройстве, включающем опорную платформу, ложемент для плеча с элементом крепления и ложемент для предплечья, соединенный с механизмом регулируемого нагружения, ложемент для плеча стационарно смонтирован на опорной платформе, снабжен стойками с регулируемым съемным прижимным надплечьем и связан посредством вынесенного на кронштейнах шарнирного узла с ложементом для предплечья, выполненным в виде рамы, на узле шарнирного соединения которого установлен съемный регулируемый противовес, а в выдвигном ее конце смонтирована с возможностью вращения и осевого перемещения дополнительная рамка с захватной планкой для пальцев с фиксатором для запястья.

Сущность предлагаемого изобретения поясняется чертежом, где на фиг. 1 показан общий вид устройства; на фиг. 2 - шарнирный узел.

Устройство для разработки движений в суставах верхней конечности содержит опорную платформу 1 со стационарно смонтированным на ней ложементом 2 для плеча и кронштейны 3. Ложемент 2 связан с ложементом 4 для предплечья посредством шарнира 5, вынесенным выше плоскости ложемента 2 на кронштейнах 3. Ложемент 2 для плеча снабжен съемным прижимным надплечьем 6 для удержания в фиксированном положении надплечья и плеча во время занятий. Прижимное надплечье 6 закреплено с возможностью перемещения на направляющей 7 между стойками 8 и 9. Стойка 8 фиксирована в гнезде 10 ложемента 2 для плеча, стойка 9 фиксирована к полозу 11 на боковой поверхности опорной платформы 1 с помощью струбины 12. На нижней поверхности опорной платформы 1 шарнирно закреплены две складные опорные стойки 13 со струбинами 14, которые крепят к постели больного. Ложемент 4 для предплечья выполнен в виде рамы с криволинейными поперечинами и состоит из двух частей: проксимальной части 15, соединенной шарнирным узлом 5 с опорной платформой 1, и дистальной части 16, телескопически выдвигаемой из проксимальной и содержащей отверстие 17 для узла 18 фиксации кисти. Узел 18 фиксации кисти размещен внутри ложемента 4 и содержит дополнительную рамку 19, выполненную с возможностью вращения и осевого перемещения с подвижной захватной планкой 20 для пальцев и криволинейной поперечиной 21 с гибким фиксатором 22 для запястья. В основании проксимальной части 15 ложемента 4 для предплечья на шарнирном узле 5 установлен съемный регулируемый противовес 23 в виде маятника, состоящего из узла крепления, включающего диск 24 с радиально расположенными отверстиями 25 через каждые 15 градусов и центральный винт 26 для фиксации к шарнирному соединению 5, штангу 27 и груз 28, перемещаемый по длине штанги и фиксируемый стопорным винтом 29. Шарнирный узел 5 снабжен двумя штырями 30, которые входят в отверстия 25 диска 24 маятника, и резьбовым отверстием 31, в которое завинчивается центральный винт 26 диска маятника (фиг. 2). Шарнирный узел 5 соединен гибкой тягой с зубчатой рейкой редуктора, размещенного внутри опорной платформы 1. Редуктор через систему зубчатых колес приводит во вращение многошаговый потенциометр. Для питания потенциометра используется электронный блок, размещенный в корпусе стандартного регистрирующего прибора КСП-4. Регистрирующее устройство 32 предназначается для записи ангулограммы, производимой на ленте прибора КСП-4 во время выполнения занятий, связанного с потенциометром разъемным кабелем 33.

Устройство используется следующим образом. Занятия выполняются в положении сидя или лежа. При этом в первом случае устройство фиксируют к краю стола, а во втором - к краю кровати больного. Устройство крепят струбинами 14 к столу или кровати пациента. Плечо располагают на ложементе 2, а предплечье и кисть - на ложементе 4. Пальцами захватывают планку 20 и фиксируют запястье фиксатором 22. Конечность располагают в устройстве таким образом, чтобы ось локтевого сустава совмещалась с осью вращения шарнирного узла 5, плечо располагают строго вдоль продольной оси ложемента 2 и фиксируют в достигнутом положении прижимным предплечьем 6. Груз 28 размещают на штанге 27, фиксируя его на различных уровнях в зависимости от степени тяжести контрактуры. Перемещая противовес 23 на штырях 30 вокруг центральной оси шарнирного узла 5, можно изменять исходное положение равновесия между ложементами 2 и 4 как в сторону разгибания, так и в сторону сгибания. Это позволяет индивидуально устанавливать для каждого пациента сектор разрабатываемых движений в зависимости от имеющегося ограничения. Из установленного положения последовательно производят активное сгибание предплечья до максимального угла, после чего предплечье возвращается в исходное положение под действием

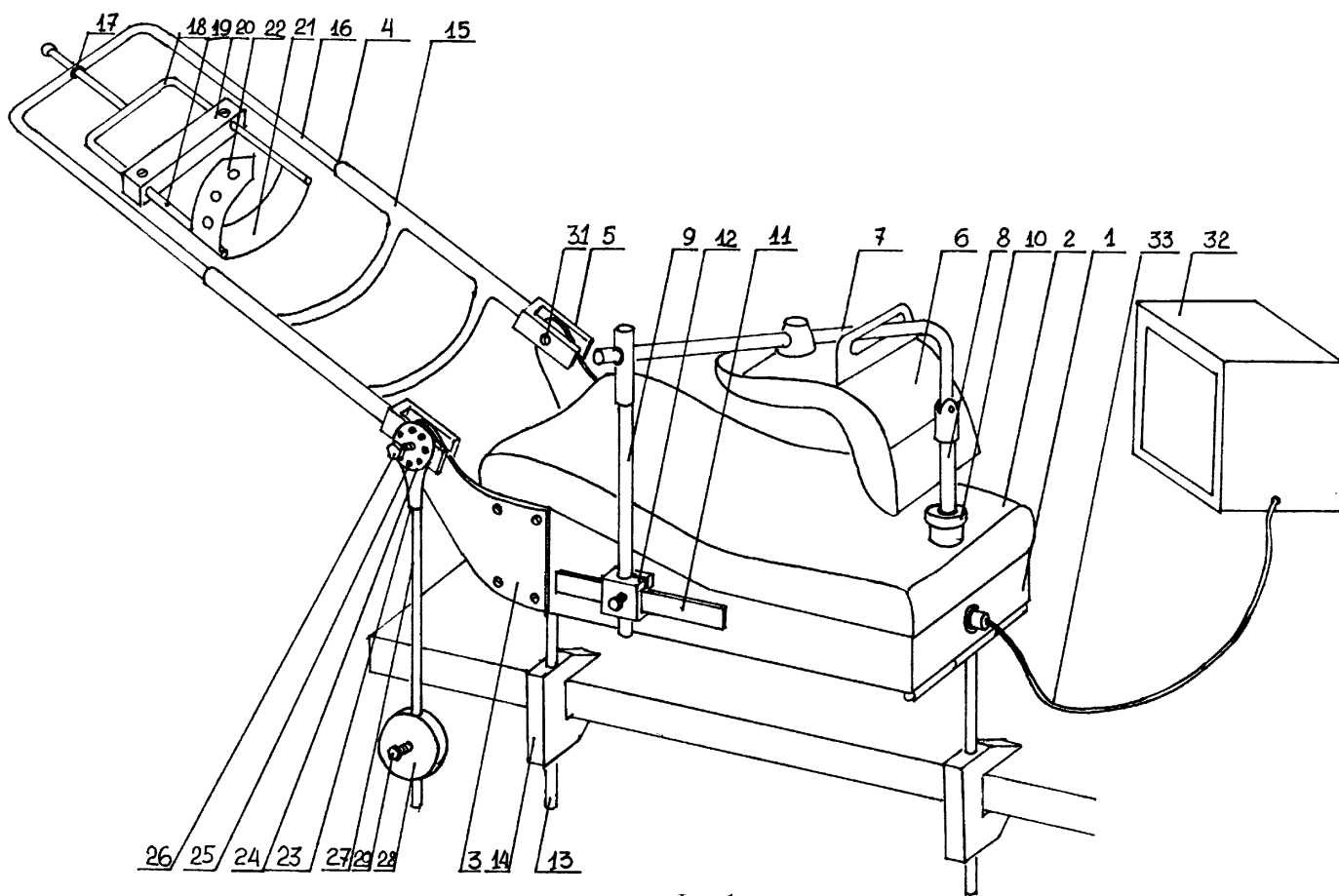
тяжести груза. Затем производят активное разгибание предплечья до максимально возможного угла, после чего предплечье возвращается в исходное положение пассивно под весом груза. Устройство используют в нескольких режимах нагрузок. При снятом противовесе 23 разработка движений выполняется в облегченном режиме с разгрузкой мышц плеча, предплечья и локтевого сустава. При установленном противовесе 23 в секторе разрабатываемых движений вес груза является дополнительным "пассивным" компонентом, помогающим активному преодолению имеющегося ограничения. При установке противовеса в секторе, противоположном имеющемуся ограничению, движение предплечья производят с дополнительным мышечным усилием, направленным на перемещение не только самого ложементов и сегмента конечности, но и массы груза.

Ангулографическая приставка 32 позволяет наблюдать в процессе занятий за производимыми движениями, сравнивая между собой по амплитуде, темпу, длительности задержки в конечной фазе, оценивать длительность нарастания амплитуды в процессе занятий. Такая объективная обратная связь значительно повышает эффективность проводимой кинезотерапии. Кроме того, сравнительный анализ ангулограмм обеспечивает четкий объективный контроль за эффективностью лечения, позволяет оценивать адекватность режимов кинезотерапии и проводимого физио- и медикаментозного лечения. Устройство для разработки движений в суставах верхней конечности позволяет восстанавливать как активные, так и пассивные движения в суставах верхней конечности, восстанавливать силу мышц плеча, предплечья и увеличивать объем движений в суставах конечности. Конструкция шарнирных узлов, вынесенных выше плоскости ложементов для плеча на кронштейнах, позволяет осуществлять движения в физиологически выгодных условиях разгрузки суставных концов и совпадения осей вращения шарнирного узла и локтевого сустава, позволяет индивидуально дозировать задаваемые нагрузки, использовать устройство при контрактурах плечевого, лучезапястного сустава, пальцев кисти. Устройство позволяет осуществлять постоянный объективный контроль за выполняемыми упражнениями и графически фиксировать результаты в виде ангулограмм.

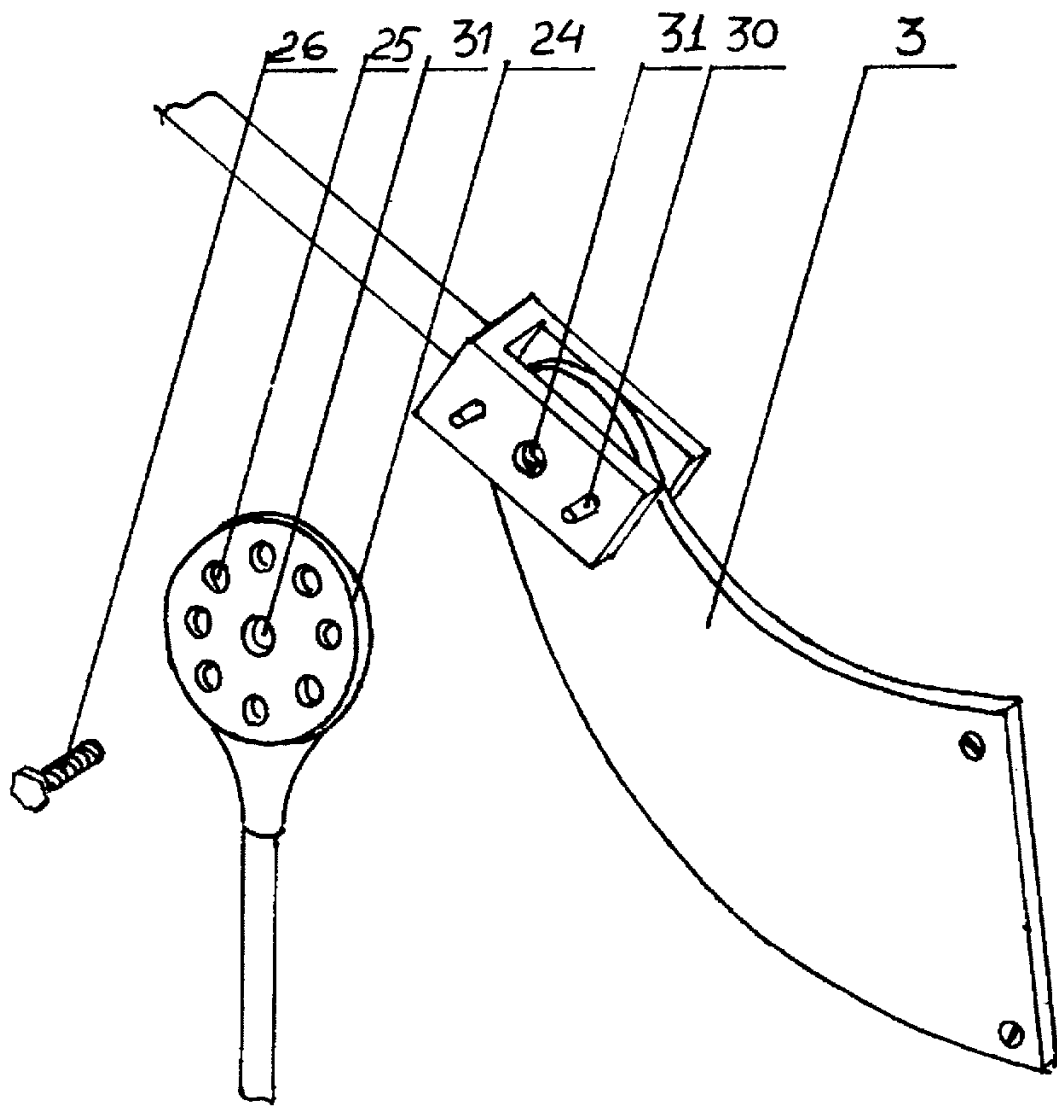
Формула изобретения

Устройство для разработки движений в суставах верхней конечности, содержащее опорную платформу, ложементы для плеча и предплечья с элементами крепления, соединенные с механизмом регулируемого нагружения, отличающееся тем, что ложемент для плеча стационарно смонтирован на опорной платформе, снабжен стойками с регулируемым сменным прижимным надплечьем и связан посредством вынесенного на кронштейнах шарнирного узла с ложементом для предплечья, выполненным в виде рамы, на узле шарнирного соединения которой установлен съемный регулируемый противовес, а в выдвижном ее конце смонтирована с возможностью вращения и осевого перемещения дополнительная рамка с захватной планкой для пальцев с фиксатором для запястья.

РИСУНКИ



Фиг. 1



Фиг.2