



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51889 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 17/56
A61F 5/01

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОРТОПЕДИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОРТЕЗУВАННЯ СУГЛОБІВ КІНЦІВОК ЛЮДИНИ

1

(21) u200913822

(22) 29.12.2009

(24) 10.08.2010

(46) 10.08.2010, Бюл.№ 15, 2010 р.

(72) БОЙКО ІГОР ВАСИЛЬОВИЧ, АВДЕЄВ АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, КУЛИК АНАТОЛІЙ ДМИТРОВИЧ, ГРИГОР'ЄВ СЕРГІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, БРАЖНІКОВА ГАЛИНА ЄГОРІВНА

(73) ІНСТИТУТ ТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ ТА НАЦІОНАЛЬНОГО КОСМІЧНОГО АГЕНТСТВА УКРАЇНИ

2

(57) Ортопедичний пристрій для ортезування суглобів кінцівок людини, що включає два ложементи, з'єднаних між собою двома шарнірами за допомогою рейок, який **відрізняється** тим, що щонайменше один із шарнірів пристрою містить зубчаті диски, жорстко зв'язані з рейками ложементів, а між собою ці диски зв'язані зубцями та віссю, яка одним кінцем жорстко зв'язана з рейкою одного ложемента і шарнірно - з рейкою другого ложемента, а на другому кінці ця вісь має зовнішню різь, на яку встановлена рукоятка з притисним кільцем.

Корисна модель відноситься до галузі медицини, а саме до травматології та ортопедії і може бути використана при лікуванні, а також при реабілітації опорно-рухового апарату людини в якості технічного засобу ортезування суглобів, при якому забезпечується можливість активної руйнації контрактур в суглобах кінцівок самостійно хворим, або примусово лікарем.

Відомі ортопедичні пристрої для ортезування кінцівок людини, наприклад, по патенту України № 21435 від 2 грудня 1997 року. Згідно з цим патентом пристрій включає пару манжет, з'єднаних між собою двома парами металевих рейок з монополюсними шарнірами. Фіксація кута згинання суглоба забезпечується двома різьбовими штангами, з'єднаними між собою муфтою з двома отворами для проходження в них різьбових штанг. Різьбові штанги фіксуються в отворах муфти з допомогою стопорних гайок. Недоліком цього ортопедичного пристрою є те, що для переналагодження кута взаємної орієнтації травмованих частин кінцівки необхідно проводити громіздкі операції переміщення з'єднаних між собою різьбових елементів. Це створює умови незручності та дискомфорту для пацієнта та лікаря.

Відомим також є ортопедичний пристрій за патентом України № 75287 від 15 березня 2006 року (найближчий аналог). Пристрій включає нижню та верхню ланки шарнірно з'єднані між собою за допомогою осі. Верхня ланка містить диск з отвором

у центрі та рядом різьбових отворів. Різьбові отвори розташовані по навкруг центрального отвору на однакових відстанях один від іншого. У два різьбових отвори за допомогою гвинтів встановлено два ексцентричних упора. На боковій поверхні щоби верхньої ланки радіальне нанесена контрольна шкала, нульова відмітка якої знаходиться на осі верхньої ланки. На торці нижньої ланки нанесено риску. Таке виконання контрольної шкали з відмітками відліку кута згинання-розгинання суглоба дозволяє оперативно встановлювати необхідні кути та контролювати їх значення при користуванні ортезом в умовах лікування та реабілітації.

Загальними недоліками аналога та найближчого аналога є необхідність виконувати громіздку та незручну процедуру переналагодження кутів рухомості поворотних ланок пристрою у процесі активної руйнації контрактур шляхом зміни кута згинання-розгинання суглоба. Недоліком цих конструкцій є також складність виконання заданої (що підбирається) кутової фіксації. Це потребує сторонньої допомоги пацієнту і займає значний час обслуговуючого персоналу, або створює складності хворому (частіше інваліду) при самостійному користуванні пристроєм в період реабілітації.

Технічною задачею створення корисної моделі є розробка ортеза для суглобів кінцівок людини з характеристиками максимальної зручності та комфортності користування при спрощенні

(19) UA (11) 51889 (13) U

конструкції та зменшенні вартості виготовлення. Поставлена задача досягається шляхом використання з'єднаних на осі ланок пристроєм зубчатих дисків, які фіксуються зручною рукояткою, що забезпечує просту, швидку та надійну фіксацію-розфіксацію рухливих рейок (шин) ортопедичного пристрою і створює можливість для пацієнта міняти кут фіксації суглоба без сторонньої допомоги.

На кресленнях представлено загальний вигляд та деталізовані частини запропонованого ортопедичного пристрою, де зображено:

фіг. 1 - загальний вигляд пристрою, вид зверху;

фіг. 2 - вид спереду;

фіг. 3 - вид зліва у розрізі;

фіг. 4 - регулюючий шарнір.

Ортопедичний пристрій для ортезування кінцівок людини включає дві рухливо зв'язані між собою з допомогою шарнірів 1 і 2 ланки. Шарнір 1 є регулюючим, а шарнір 2 - пасивним. Ці шарніри включають по дві рейки 3 і 4 та 5 і 6 відповідно, які з'єднані з допомогою гвинтів (не показані) ложементами 7 та 8. На ложементах 7 та 8 закріплені ремінці 9 та 10, які призначені для фіксації пристрою на відповідних частинах кінцівки людини. Пара рейок 4 і 6 пасивного шарніру з'єднана між собою (фіг. 3) віссю 11, на одному кінці якої виконано упорний бурт, а на другому - нарізана внутрішня різьба для стопорного гвинта 12, фіксуючого упорну шайбу 13. Пара рейок 3 і 5 (фіг. 4) регулюючого шарніра 1 з'єднана між собою зубчатыми дисками 14 і 15 на вісі 16 зубцями зустрічне зорієнтованими. Конструкція деталей регулюючого шарніра 1 виконана таким чином, що рейка 3, зубчатий диск 15 та вісь 16 з'єднуються між собою за допомогою двох гвинтів. Рейка 5 жорстко з'єднана з зубчатым диском 14 теж з допомогою двох гвинтів. Вісь 16 для зчеплення з зубчатым диском 15 має на відповідному кінці упорний профільований бурт, з допомогою якого вона жорстко стикається в пазу зубчатого диска 15 рейкою 3. На другому кінці вісь 16 має зовнішню різьбу, на яку нагвинчена рукоятка 17 з притискним кільцем 18.

Ортопедичний пристрій використовується наступним чином. У вихідному положенні поздовжні вісі рейок 3 і 5 та 4 і 6 попарно співпадають. Перед тим, як приступати до ортезування суглоба

кінцівки, наприклад, суглоба ліктя, підбирають ложементи 7 та 8 потрібних розмірів. Пристрій встановлюють на кінцівку таким чином, щоб при затягуванні ремінців 9 і 10 вісь повороту шарнірів 1 і 2 співпадала з віссю повороту травмованого суглоба. При цьому, залежно від конкретних обставин, встановлюють початковий кут взаємної орієнтації рухливих ланок пристрою. В разі необхідності фіксування суглоба з потрібним для лікування кутом виконують закручування рукоятки 17. При цьому регулюючий шарнір 1 втрачає рухливість, що призводить при довгостроковому зберіганні суглоба в цій позі до втрати рухливості відповідного суглоба кінцівки. У перебігу наступного лікування періодично проводять розфіксацію шарніра 1 з допомогою рукоятки 17 та зміну кута у суглобі. Це дає можливість попередити виникнення контрактур у суглобі, а у випадку їх появи - призводить до руйнації контрактур. Після зміни кута у суглобі регулюючий шарнір 1 знов фіксують з допомогою рукоятки 17.

Дискретність фіксації кута ортопедичного пристрою обумовлена шагом нарізування зубців на дисках 14 і 15 та діаметром цих дисків. В конкретному випадку авторами було застосовано шаг нарізування зубців 6° при зовнішньому діаметрі дисків 40 мм.

Простота користування запропонованим ортопедичним пристроєм дозволяє пацієнту самостійно, в залежності від больового синдрому та рекомендацій лікаря, проводити руйнування контрактур, що утворились на стадії гіпсової фіксації суглоба, яка традиційно використовується в стандартних умовах травматологічних відділів швидкої допомоги.

Запропонована конструкція ортопедичного пристрою дозволяє поєднувати жорстке фіксування та дозовану рухливість суглоба, що зменшує негативні наслідки тривалої іммобілізації кінцівки.

Відмінні ознаки запропонованого конструктивного рішення ортопедичного пристрою для ортезування суглобів кінцівок людини усувають недоліки відомих пристроїв, що забезпечує одержання технічного та медико-технологічного результату в частині спрощення конструктивної схеми, підвищення експлуатаційної зручності в процесі лікування та реабілітації, прискорення строків одержання оздоровчого ефекту при використанні.

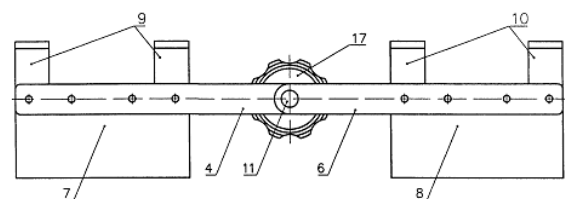
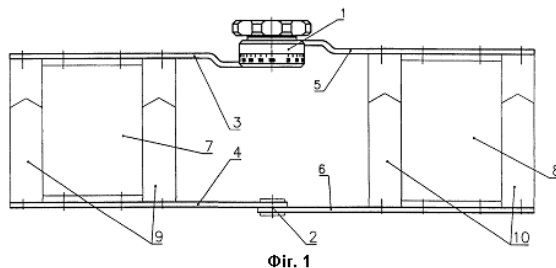


Fig. 2

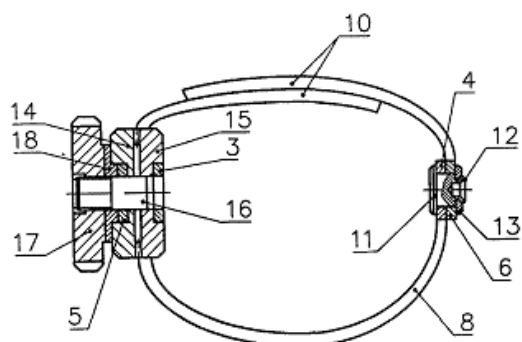


Fig. 3

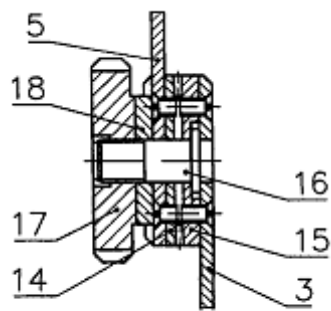


Fig. 4