



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **154210** (13) **U**
(51) МПК

A61H 1/02 (2006.01)

A61F 5/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2023 02602</p> <p>(22) Дата подання заявки: 29.05.2023</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 19.10.2023</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 18.10.2023, Бюл.№ 42</p>	<p>(72) Винахідник(и): Тяжелов Олексій Алімович (UA), Карпінський Михайло Юрійович (UA), Карпінська Олена Дмитрівна (UA), Диннік Олексій Артемієвич (UA), Тимченко Ірина Борисівна (UA), Рикун Микола Дмитрович (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ПАТОЛОГІЇ ХРЕБТА ТА СУГЛОБІВ ІМЕНІ ПРОФЕСОРА М.І. СИТЕНКА НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ", вул. Пушкінська, 80, м. Харків, 61024 (UA)</p>
---	--

(54) ЕКСПРЕС-ОРТЕЗ ДЛЯ АКТИВНОЇ РОЗРОБКИ КОНТРАКТУР ЛІКТЬОВОГО СУГЛОБА

(57) Реферат:

Експрес-ортез для активної розробки контрактур ліктьового суглоба містить дві пари жорстко з'єднаних з гільзами плеча і передпліччя шин, суміжні кінці яких шарнірно зв'язані між собою, а також два механізми редресації верхньої кінцівки, кожен з яких розташований по різні її боки та паралельно поздовжній осі кінцівки. Кожен з механізмів редресації виконаний у вигляді розташованої паралельно поздовжній осі кінцівки бічної нарізної штанги, шарнірно з'єднаної із відповідними парами шин гільз плеча і передпліччя за допомогою кінцевих кронштейнів, верхнього і нижнього, розташованих з можливістю вільного обертання навколо їх горизонтальних осей. При цьому на верхньому кронштейні, закріпленому на шині гільзи плеча, нарізна штанга закріплена жорстко із зазначеним кронштейном, а на нижньому кронштейні, закріпленому на шині гільзи передпліччя, встановлена з можливістю вільного переміщення в ньому за допомогою двох притискних нарізних головок баранчиковаго типу, що розташовані по різні боки від нижнього кронштейна.

UA 154210 U

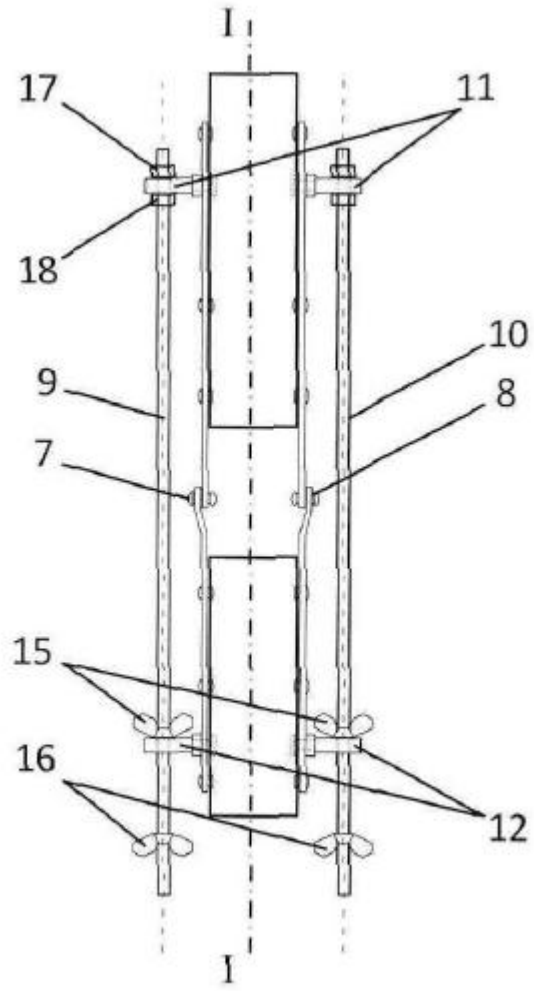


Fig. 2

Корисна модель належить до медицини, а саме до ортопедії та травматології, і може бути використана для відновлення рухів в ліктьовому суглобі при стійких його контрактурах шляхом циклічних згинань або розгинань верхньої кінцівки у даних позиціях.

5 Відомий експрес-ортез для розробки контрактур ліктьового суглоба, що містить шарніри, з'єднані між собою шини плеча і передпліччя, які жорстко зв'язані з відповідними гільзами, а також гвинтові фіксатори (а.с. СРСР № 1158195, А61Н 1/02, 1983). Недоліком відомого ортеза є неможливість чинити збільшення обсягу руху в суглобі без медичних працівників, він є громіздким та трудомістким при виготовленні і призначений тільки для пасивного усунення згинальної контрактури в суглобі.

10 Відомий пристрій для самостійної активної розробки контрактур у колінному та ліктьовому суглобах, що містить шарнірно з'єднані між собою за допомогою механізму редресації шини плеча і передпліччя, які жорстко з'єднані з відповідними гільзами плеча і передпліччя (Пат. UA № 21435, А61В 17/56, 1994). Механізм редресації тут виконаний у вигляді двох паралельно розташованих на відстані між собою нарізних штанг, з'єднаних шарнірно за допомогою Г-подібних пластин із гільзами плеча і передпліччя і зв'язаних між собою металевою муфтою, в якій виконані крізні отвори для зазначених штанг. Останні встановлені в отворах муфти з можливістю переміщення одна відносно одної за допомогою ходових гайок, що взаємодіють з тією або іншою бічною поверхнею муфти.

20 Однак, наявність одного механізму редресації, що розташований на одній із сторін кінцівки, створює за рахунок його маси і діючих сил ротаційний момент, який приводить до провороту гільз відносно сегментів кінцівки і виникненню локального тиску на кінцівку. В свою чергу, це викликає порушення кровообігу у кінцівці, больові відчуття та ймовірність неврологічних розладів, що негативно позначається на комфортності та надійності використання пристрою. Крім цього, маніпуляції з гайками в процесі виконання редресації (відкручування та закручування гайок за допомогою гайкового ключа) створює значні незручності при використанні даного пристрою.

25 Найбільш близьким по суті та досягнутому результату до запропонованого технічного рішення є експрес-ортез для активної розробки контрактур ліктьового суглоба, що містить дві пари жорстко з'єднаних з гільзами плеча і передпліччя шин, суміжні кінці яких шарнірно зв'язані між собою, а також два механізми редресації верхньої кінцівки, кожен з яких розташований по різні її боки та паралельно поздовжній осі кінцівки (пат. 19510 UA, А61F5/04, А61 Н1/02, 2006). Наявність у відомому ортезі двох пар жорстко з'єднаних з гільзами плеча і передпліччя шин, кожна з яких розташована по різні сторони від поздовжньої осі верхньої кінцівки, а також наявність двох механізмів редресації, розташованих паралельно осі кінцівки, створює рівновагу сил, що діють на дану вісь по обидва боки від неї за рахунок зрівноваження мас обох механізмів редресації, що попереджує виникнення ротаційних моментів і провороту плеча і передпліччя.

30 Кожен механізм редресації виконаний тут у вигляді двох шарнірно з'єднаних між собою і відповідними шинами гільз плеча і передпліччя важелів, закріплених на F-подібних державках, зв'язаних між собою вертикально розташованою гвинтовою стяжкою з притискною нарізною головкою. Однак такий механізм редресації є дуже важким та громіздким і дає велике навантаження на ушкоджену кінцівку, що може викликати больовий синдром в ній та створює незручності при повсякденному ношенні ортеза, особливо у дітей. Тому ж, висока і важка конструкція має високо розташований центр ваги. Це робить конструкцію нестійкою, що потребує додаткових зусиль від пацієнта для її утримання. Крім цього, така конструкція механізму редресації не дозволяє створювати силове навантаження на кінцівку, спрямоване на згинання суглоба, так як притискна система гвинтової стяжки дозволяє створювати тільки навантаження розгинання. Це обмежує функціональні можливості ортеза.

40 В основу корисної моделі поставлена задача, яка полягає у створенні експрес-ортеза для активної розробки контрактур ліктьового суглоба, який має спрощену і більш полегшену конструкцію механізмів редресації верхньої кінцівки, що може попереджати надмірне навантаження на ушкоджену кінцівку і виникнення больових синдромів в процесі використання ортеза та незручностей при його ношенні та дозволяє створювати силове навантаження на кінцівку, як в бік її згинання, так і в бік розгинання, що сприяє підвищенню його функціональних можливостей.

55 Поставлена задача вирішується тим, що в експрес-ортезі для активної розробки контрактур ліктьового суглоба, що містить дві пари жорстко з'єднаних з гільзами плеча і передпліччя шин, суміжні кінці яких шарнірно зв'язані між собою, а також два механізми редресації верхньої кінцівки, кожен з яких розташований по різні її боки та паралельно поздовжній осі кінцівки, згідно з корисною моделлю, кожен з механізмів редресації виконаний у вигляді розташованої паралельно поздовжній осі кінцівки бічної нарізної штанги, шарнірно з'єднаної із відповідними

60

парами шин гільз плеча і передпліччя за допомогою кінцевих верхнього і нижнього кронштейнів, розташованих з можливістю вільного обертання навколо їх горизонтальних осей, при цьому на верхньому кронштейні, закріпленому на шині гільзи плеча, нарізна штанга закріплена жорстко із зазначеним кронштейном, а на нижньому кронштейні, закріпленому на шині гільзи передпліччя, встановлена з можливістю вільного переміщення в ньому за допомогою двох притискних нарізних головок баранчиковаго типу, що розташовані по різні боки від нижнього кронштейна.

Виконання кожного із механізмів редресації кінцівки у вигляді розташованої паралельно поздовжній осі кінцівки бічної нарізної штанги, шарнірно з'єднаної із відповідними парами шин гільз плеча і передпліччя за допомогою кінцевих верхнього і нижнього кронштейнів, розташованих з можливістю вільного обертання навколо їх горизонтальних осей, робить конструкцію ортеза більш спрощеною і легкою за рахунок вилучення з із нього низки матеріалоемних та громіздких деталей та вузлів, і попереджає, таким чином, надмірне навантаження на кінцівку і ортез та виникнення больових синдромів в процесі використання останнього та не створює незручностей при його ношенні. Крім цього, відсутність важелів дозволяє знизити висоту розташування центра ваги конструкції, що полегшує її використання пацієнтом.

Жорстке закріплення на верхньому кронштейні одного кінця нарізної штанги і наявність на іншому її кінці двох притискних нарізних головок баранчиковаго типу та розташування останніх по різні сторони від нижнього кронштейна надає можливість створювати силове навантаження на кінцівку як в бік її згинання, так і в бік розгинання і сприяє таким чином підвищенню функціональних можливостей ортеза.

Аналогічних технічних вирішень зі схожими ознаками при проведенні патентно-інформаційного пошуку не виявлено.

Експрес-ортез пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображений його загальний вигляд в сагітальній площині, на фіг. 2 - вигляд ортеза у фронтальній площині, на фіг. 3 - з'єднання бічної нарізної штанги з верхнім кронштейном в перерізі, на фіг. 4 - з'єднання бічної нарізної штанги з нижнім кронштейном в перерізі, на фіг. 5 - вигляд рухомих частин кронштейнів: а) - у фронтальній площині, б) - в сагітальній площині.

Експрес-ортез для активної розробки контрактур ліктьового суглоба містить дві пари жорстко з'єднаних з гільзами 1 і 2 відповідно плеча і передпліччя шин 3 і 4, суміжні кінці 5 і 6 яких шарнірно зв'язані між собою за допомогою штифтів 7 і 8, а також два механізми редресації верхньої кінцівки, при цьому кожна пара шин, а також два механізми редресації розташовані по різні боки від поздовжньої осі I-I кінцівки. Кожен із механізмів редресації виконаний у вигляді розташованої паралельно поздовжній осі I-I кінцівки бічної нарізної штанги 9 або 10, з'єднаних з відповідними парами шин 3 і 4 гільз плеча і передпліччя за допомогою кінцевих кронштейнів, верхніх 11 і нижніх 12, з отворами 13, через які проходять штанги 9 і 10. Зазначені кронштейни розташовані з можливістю вільного обертання навколо їх горизонтальних осей II-II і закріплені кріпильними елементами 14. Нарізні штанги 9 і 10 обладнані двома притискними головками 15 і 16 баранчиковаго типу, кожна з яких розташована по різні боки від нижніх кронштейнів 12. При цьому на верхніх кронштейнах 11 кожного механізму редресації, закріплені на шинах гільз плеча, кожна нарізна штанга зафіксована жорстко із зазначеними кронштейнами за допомогою гайок 17 і 18.

Експрес-ортез використовують наступним чином. На плече і передпліччя пацієнта накладають гільзи 1 і 2, що попередньо з'єднані з двома парами шин 3 і 4 плеча і передпліччя та механізмами редресації кінцівки.

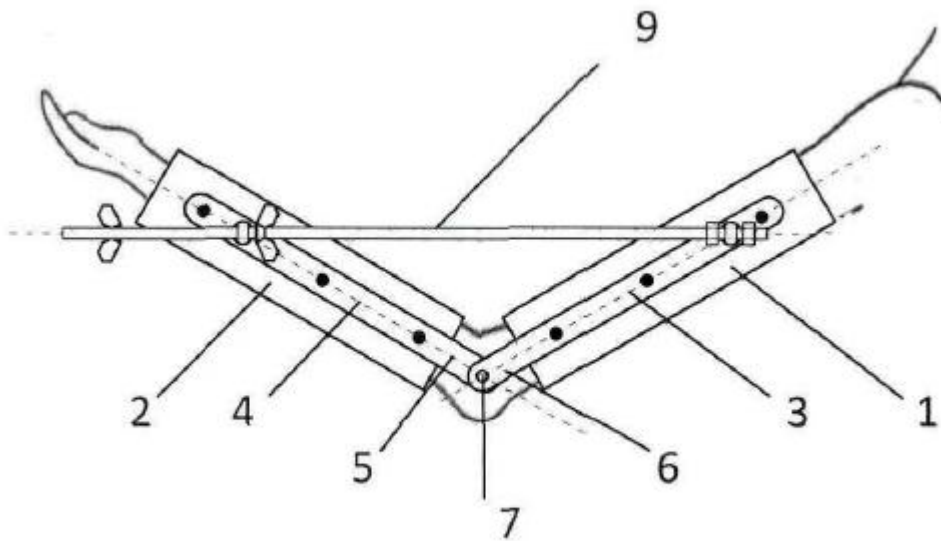
Виконання кожного із механізмів редресації у вигляді розташованої паралельно поздовжньої осі кінцівки бічної нарізної штанги 9 або 10, з'єднаних з відповідними парами шин 3 і 4 гільз плеча і передпліччя за допомогою кінцевих кронштейнів, верхніх 11 і нижніх 12, з отворами 13, через які проходять зазначені штанги, а також розташування кронштейнів на штангах з можливістю вільного обертання кронштейнів навколо осей II-II, дозволяє досить легко здійснювати нівелювання нарізних штанг відносно поздовжньої осі I-I кінцівки. Це попереджує заклинювання того або іншого механізму редресації при виконанні ними функціональних дій при розробці рухів в суглобі кінцівки. Крім цього, таке виконання механізмів редресації спрощує їх конструкцію, робить її менш матеріалоемною за рахунок вилучення деталей і вузлів, які були раніше, а також дозволяє знизити висоту розташування центра ваги конструкції, що полегшує її використання пацієнтом.

Після визначення граничних положень розгинання-згинання суглоба здійснюють обертання притискних головок 15 і 16 на обох нарізних штангах 9 і 10 в ту або іншу сторону, залежно від згинання або розгинання кінцівки.

Жорстке закріплення на верхніх кронштейнах 11 кожного механізму редресації одного кінця нарізних штанг 9 і 10 і наявність на інших їх кінцях двох притискних головок 15 і 16 баранчикового типу та розташування останніх по різні сторони від кожного нижнього кронштейна 12 дозволяє створювати силове навантаження на кінцівку і суглоб, як в бік згинання, так і в бік розгинання, і сприяє, таким чином, підвищенню функціональних можливостей ортеза. Це також прискорює лікування постімобілізаційних контрактур ліктьового суглоба та відновлення рухів в ньому в середньому на 25-30 %, а металоємність ортеза знижується в 1,5-2,0 рази.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Експрес-ортез для активної розробки контрактур ліктьового суглоба, що містить дві пари жорстко з'єднаних з гільзами плеча і передпліччя шин, суміжні кінці яких шарнірно зв'язані між собою, а також два механізми редресації верхньої кінцівки, кожен з яких розташований по різні її боки та паралельно поздовжній осі кінцівки, який **відрізняється** тим, що кожен з механізмів редресації виконаний у вигляді розташованої паралельно поздовжній осі кінцівки бічної нарізної штанги, шарнірно з'єднаної із відповідними парами шин гільз плеча і передпліччя за допомогою кінцевих кронштейнів, верхнього і нижнього, розташованих з можливістю вільного обертання навколо їх горизонтальних осей, при цьому на верхньому кронштейні, закріпленому на шині гільзи плеча, нарізна штанга закріплена жорстко із зазначеним кронштейном, а на нижньому кронштейні, закріпленому на шині гільзи передпліччя, встановлена з можливістю вільного переміщення в ньому за допомогою двох притискних нарізних головок баранчикового типу, що розташовані по різні боки від нижнього кронштейна.



Фіг. 1

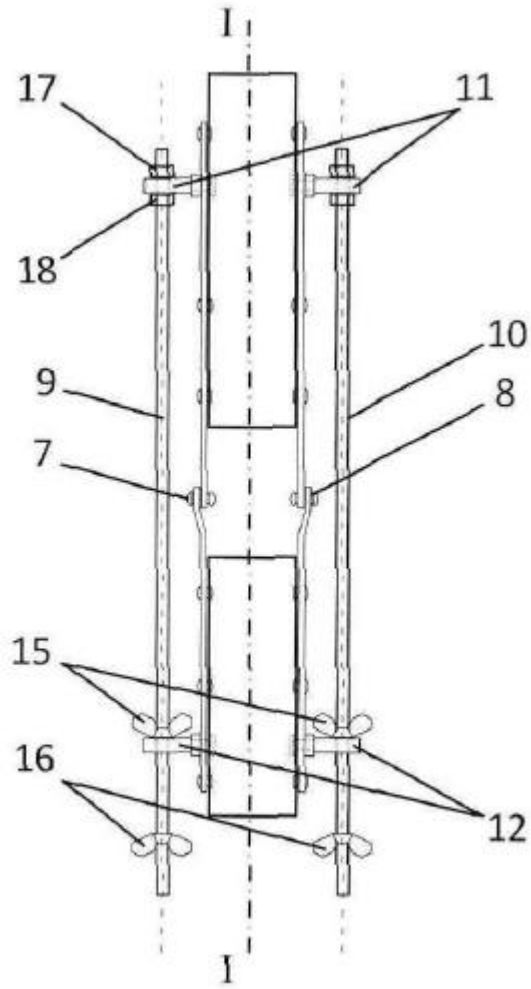


Fig. 2

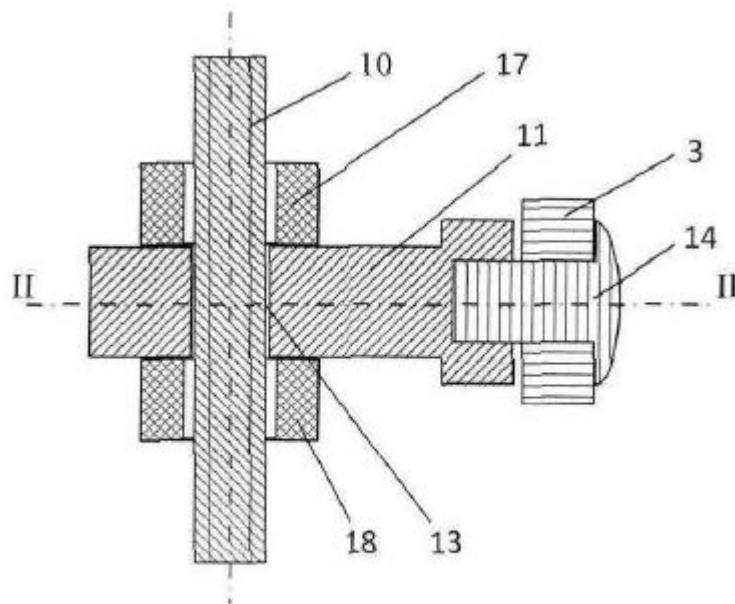
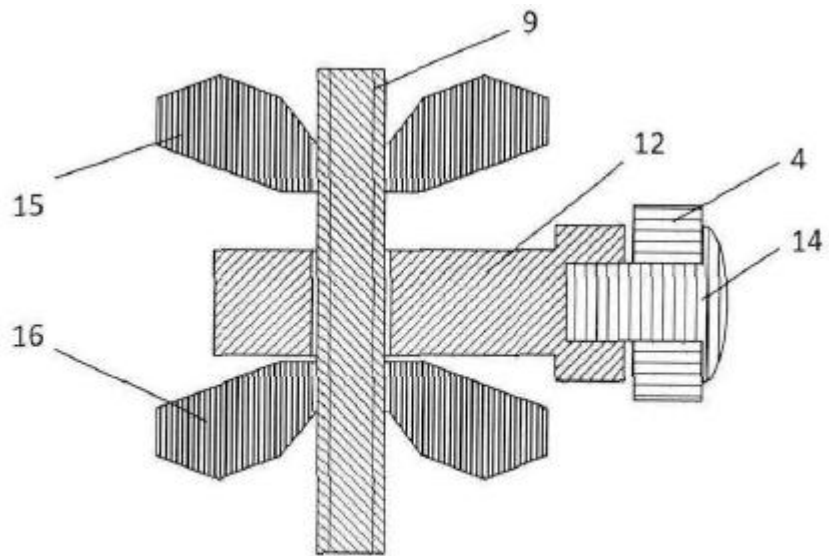
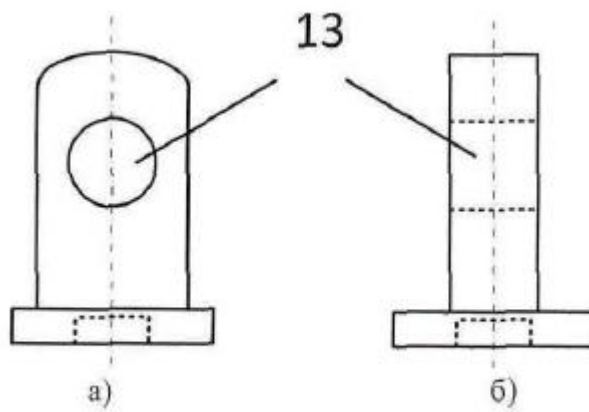


Fig. 3



Фиг. 4



Фиг. 5