



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107220** (13) **U**  
(51) МПК

**A61B 17/64** (2006.01)

**A61B 17/66** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

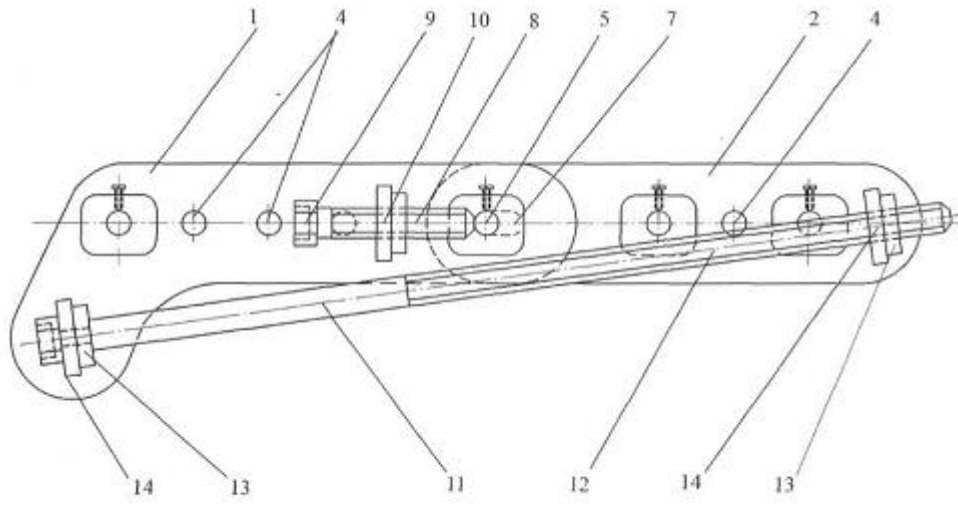
(21) Номер заявки: <b>u 2015 11860</b>	(72) Винахідник(и): <b>Науменко Леонід Юрійович (UA), Костиця Костянтин Юрійович (UA), Арбузов Максим Анатолійович (UA), Маметьєв Андрій Олександрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>30.11.2015</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.05.2016</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.05.2016, Бюл.№ 10</b>	(73) Власник(и): <b>ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД "ДНІПРОПЕТРОВСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ МОЗ УКРАЇНИ", вул. Дзержинського, 9, м. Дніпропетровськ, 49044 (UA), Науменко Леонід Юрійович, вул. Дзержинського, 9, м. Дніпропетровськ, 49027 (UA), Костиця Костянтин Юрійович, вул. Севастопольська, 109, м. Новомосковськ, 51200 (UA)</b>

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ КОНТРАКТУР СУГЛОБІВ ПАЛЬЦІВ КИСТІ

### (57) Реферат:

Пристрій для лікування контрактур суглобів пальців кисті складається з проксимальної і дистальної секцій, з жорстким з'єднанням кожної секції з кісткою, містить шарнір, з'єднуючий секції між собою, та дистракційний механізм. Секції виконано у вигляді пластин з отворами для фіксації кісткових стрижнів. Зокрема проксимальна секція виконана Г-подібною так, що вісь обертання шарніра поворотного механізму знаходиться в різних горизонтальних площинах з віссю центрального шарніра. Вісь центрального шарніра, в свою чергу, збігається з віссю обертання суглоба через осьовий різьбовий кістковий стрижень, що проходить через отвір дистальної секції та динамічний овальний отвір проксимальної секції, і являє собою опору дистракційного механізму, жорстко закріпленого на проксимальній пластині. Додатково введено поворотний механізм у вигляді болта з контргайками, розташованого в кутових опорах з шарнірами на пластинах з можливістю фіксування положення пластин.

UA 107220 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до медичної техніки, зокрема до хірургії кисті, і призначена для лікування важких контрактур пальців кисті.

5 Одним з ефективних способів збереження і відновлення рухів у суглобах є використання компресійно-дистракційних шарнірних апаратів, які мають суттєві переваги перед іммобілізацією або етапними гіпсовими пов'язками - можливість ранньої розробки рухів; перед використанням ортезів - апарати забезпечують рух з дозованим розведенням суглобових поверхонь.

Відомі компресійно-дистракційні апарати, призначені для усунення контрактури в міжфалангових суглобах без оперативного втручання та шини для лікування контрактур міжфалангових суглобів. Однак дані пристрої непридатні для лікування виражених артрогенних контрактур суглобів пальців кисті.

10 Відомий апарат для лікування кісткових і м'якотканинних аномалій кисті (патент РФ № RU 2029521, МПК А61В17/60, опубл. 27.02.1995), що містить вузли фіксації кісткових фрагментів зі спицями, з'єднаних різьбовими distraкційними і розвідними штангами, вузли фіксації виконані у вигляді скоб і пластин, частина пластин попарно з'єднана дугами, розташованими у взаємно перпендикулярних площинах зі скобами, штанги виконані на одному кінці з вушками, встановленими на скобах і пластинах на осях, штанги встановлені шарнірно, причому distraкційні - на кінцях пластин і скоб, а розвідні - на вільних кінцях пластин і на вершинах скоб.

Крім складності конструкції і незручності при лікуванні кісткових і м'якотканинних посттравматичних деформацій і аномалій розвитку кисті, недоліком цього апарата є обмеженість його застосування: при виникненні повної контрактури даний апарат не виконує distraкцію сухожиль і суглобових сумок пальців кисті.

Також відомий пристрій для лікування застарілих вивихів фаланг пальців кисті та усунення контрактур міжфалангових суглобів (патент РФ № RU2268017, МПК А61В 17/66, опубл. 01.01.2000), який забезпечений опорними пластинами з отворами, в яких жорстко закріплені спиці, а пластини з'єднані з distraкційними стрижнями за допомогою напівсферичних пар.

Недоліками даного апарата є те, що, не можна здійснювати пасивні рухи в ушкодженому міжфаланговому суглобі, відповідно здійснювати дозоване згинання або розгинання в суглобі пальця і не можна плавно передавати зусилля тиску на фіксатори фаланг як при згинанні, так і при розгинанні в суглобі.

30 Найбільш близьким за сукупністю ознак є пристрій для лікування контрактур суглобів пальців кисті (EP0512792, МПК А61В17/64, А61Н1/02, опубл. 11.11.1992), що складається з проксимальної і дистальної секцій, з жорстким з'єднанням кожної секції з кісткою, містить шарнір, з'єднуючий секції між собою, та distraкційний механізм. Вісь обертання шарніра розташована на осі обертання суглоба. Шарнір виконано з можливістю приведення в рух шляхом черв'ячного механізму, який виводиться із зачеплення для пасивного функціонування за допомогою муфти зчеплення.

Проте недоліком відомого пристрою є, по-перше, неможливість фіксування суглоба під заданим кутом, що обмежує використання пристрою при лікуванні переломів фаланг. По-друге, складність центрування з фізіологічною віссю суглоба осі обертання шарніра, що може призвести до підвивиху в суглобі. Зміщення центра обертання приводить до змінання суглобових поверхонь в процесі розробки. По-третє, не враховані індивідуальні особливості довжини фаланг пальців, що обмежує використання пристрою у широкого кола пацієнтів. Також відносна громіздкість і складність конструкції впливає на вартість пристрою. Суттєвим недоліком є обмеженість застосування. Даний пристрій не можна застосовувати на 45 дистальному міжфаланговому суглобі через його розміри.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу вдосконалити пристрій для лікування контрактур суглобів пальців кисті за рахунок центрування обертання шарніра з природною віссю суглоба і фіксування в заданому положенні при забезпеченні універсальності для різної довжини фаланг пальців, можливості застосування на дистальному і проксимальному міжфалангових суглобах.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для лікування контрактур суглобів пальців кисті, який складається з проксимальної і дистальної секцій, з жорстким з'єднанням кожної секції з кісткою, містить шарнір, з'єднуючий секції між собою, та distraкційний механізм, відповідно до корисної моделі, секції виконано у вигляді пластин з отворами для фіксації кісткових стрижнів, зокрема проксимальна виконана Г-подібною так, що вісь обертання шарніра поворотного механізму знаходиться в різних горизонтальних площинах з віссю центрального шарніра, яка в свою чергу збігається з віссю обертання суглоба через осьовий різьбовий кістковий стрижень, що проходить через отвір дистальної секції та динамічний овальний отвір проксимальної секції, і являє собою опору distraкційного механізму, жорстко закріпленого на 60 проксимальній пластині, і додатково містить поворотний механізм у вигляді болта з

контргайками, розташованого в кутових опорах з шарнірами на пластинах з можливістю фіксування положення пластин.

5 Пропонований пристрій має односторонній тип фіксації з жорстким з'єднанням кожної секції з кісткою, що зменшує частоту запальних процесів, які виникають через тертя центральної спиці при двосторонньому типі фіксації в спицевих апаратах. Це досягається шляхом виконання з проксимальної і дистальної секцій у вигляді пластин з шарніром. Весь пристрій розташовується майже в одній площині з пальцем кисті і не заважає активним рухам інших пальців.

10 Виконання проксимальної секції Г-подібної форми, так вісь обертання шарніра поворотного механізму знаходиться в різних горизонтальних площинах з віссю центрального шарніра, що дозволяє виконувати обертання пластин на центральному шарнірі і виконувати згинально-розгинальні рухи фаланг пальців.

Завдяки тому, що в пропонованій конструкції вісь центрального шарніра збігається з віссю обертання суглоба, через осьовий різьбовий кістковий стрижень нівелюється можливість підвищу в суглобі. Рухи відбуваються в фізіологічній площині.

15 Динамічний овальний отвір на проксимальній секції дозволяє при тиску дистракційного механізму на осьовий різьбовий кістковий стрижень виконувати дозовану дистракцію суглоба. Це дає можливість дозовано розправити зморщену капсулу суглоба і підготувати суглоб до рухів.

20 Виконання поворотного механізму у вигляді болта з контргайками, розташованого в кутових опорах з шарнірами на пластинах, дозволяє виконувати дозований поворот проксимальної та дистальної секцій відносно одна одної по осі обертання суглоба і фіксувати в необхідному положенні. Це дозволяє в нічний період фіксувати суглоб в положенні крайнього згинання чи розгинання, керувати положенням опорних пластин, змінювати кут обертання в шарнірі, виробляти дозовану пасивну розробку в міжфалангових суглобах пальців кисті, примусово задаючи необхідну амплітуду, швидкість і силу рухів в уражених суглобах.

25 Кожна з пластин має декілька додаткових отворів (горизонтальних прорізів) для фіксації кісткових стрижнів, що дає можливість проведення стрижнів на різних по довжині фалангах пальців.

30 Таким чином, пропонований пристрій дозволяє скоротити терміни та поліпшити результати лікування у хворих із тяжкими артрогенними контрактурами проксимальних і дистальних міжфалангових суглобів кисті і з іншими наслідками травм цих суглобів в післяопераційному періоді для раннього відновлення рухів.

Суть способу пояснюється графічним матеріалом.

35 Фіг. 1 - загальний вигляд пристрою спереду.

Фіг. 2 - вигляд пристрою зверху.

Фіг. 3 - вигляд пристрою збоку.

40 Пристрій для лікування контрактур суглобів пальців кисті складається з проксимальної секції 1 і дистальної секції 2, виконаних у вигляді пластин. Кожна секція жорстко з'єднана з кісткою (фалангою) кістковими різьбовими стрижнями 3 (по два стрижні на кожну фалангу), крізь отвори 4 для фіксації стрижнів. Проксимальна секція виконана Г-подібної форми. Між собою секції з'єднані шарніром 5, вісь якого збігається з віссю обертання суглоба через осьовий різьбовий кістковий стрижень 6, що проходить через отвір 4 дистальної секції 2 та динамічний овальний отвір 7 проксимальної секції 1, і являє собою опору дистракційного механізму 8 у вигляді болта 9 в жорстко закріпленій на проксимальній пластині гайці 10. Пристрій містить поворотний механізм 11 у вигляді болта 12 з контргайками 13, розташованого в кутових опорах 14 з шарнірами 15 на пластинах з можливістю фіксування положення пластин.

45 Пристрій для лікування контрактур суглобів пальців кисті працює наступним чином. Для усунення тугорухливості суглобів пальців кисті під місцевою анестезією пристрій накладають на пошкоджений палець. В суміжні фаланги пальця консольно вводять кісткові різьбові стрижні 3, вільні кінці яких жорстко кріплять на відповідних проксимальній секції 1 та дистальній секції 2 в отворах 4 для фіксації стрижнів. При цьому установку секцій виконують так, щоб вісь їх розвороту відносно одна одної співпадала з віссю обертання пошкодженого міжфалангового суглоба. У післяопераційному періоді міжфалангові суглоби випрямляють або згинають до необхідного кута вручну шляхом закручування болта на поворотному механізмі 11. Осьовий різьбовий стрижень 6, встановлений в місці з'єднання планок, поєднує природну вісь обертання суглоба з віссю обертання центрального шарніра 5 як при згинанні, так і при розгинанні в суглобі. Суглоби фіксують в необхідному положенні згинання або розгинання шляхом фіксації контргайки 13 на поворотному механізмі 11. Активну розробку здійснюють шляхом виключення поворотного механізму (відкручення гайки 13 і видалення болта 12) і вільного обертання в шарнірі. Для дозованої дистракції суглоба використовують дистракційний механізм 8.

Обертанням болта 9 в жорстко закріпленій на проксимальній пластині гайці 10 утворюють тиск на осьовий різьбовий кістковий стрижень 6, який виконує роль опори, та зміщують його в межах динамічного овального отвору 7 на дистальній пластині 2 разом із суглобом, чим розправляють зморщену капсулу суглоба і підготовлюють суглоб до рухів.

5 Приклад. Хворий К., 35 р., перебував на лікуванні в клініці УкрДержНДІМСПІ м. Дніпропетровська з 11.09.15 до 26.09.15 з діагнозом: "Наслідки побутової травми правої кисті від 12.05.2015 у вигляді зрощених переломів основних фаланг II і III пальців, виражені розгинальні, змішані контрактури проксимальних міжфалангових суглобів 2-3-го пальців правої кисті, ПФС III ст.». 12.09.15 р. накладено пристрій для лікування контрактур на 2-ий палець

10 правої кисті. Була здійснена дистракція в проксимальному міжфаланговому суглобі протягом 3 днів до 3 мм. Потім палець зігнутий дозовано. Після досягнення згинання на 90° пристрій демонтовано. 20.10.15 р. - здійснено теноліз глибокого згинача 2-го пальця правої кисті. Стан при виписці задовільний, відзначається позитивна динаміка у вигляді збільшення активних рухів в суглобах 2-го пальця. Функція 2-го пальця правої кисті відновилася.

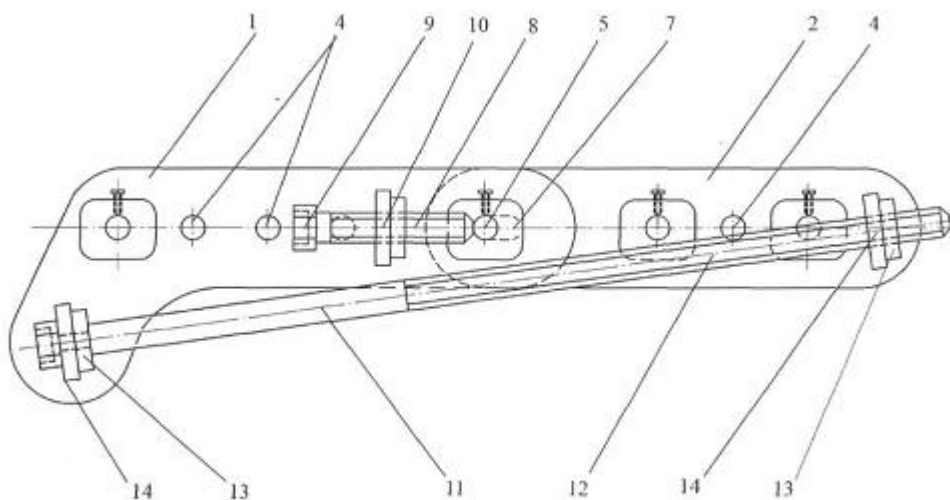
15 Таким чином, використання пропонованого пристрою у хворих із тяжкими артрогенними контрактурами проксимальних і дистальних міжфалангових суглобів кисті і з іншими наслідками травм цих суглобів в післяопераційному періоді для раннього відновлення рухів є ефективним заходом зменшення частоти і ступеня вираженості контрактур.

## 20 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для лікування контрактур суглобів пальців кисті, який складається з проксимальної і дистальної секцій, з жорстким з'єднанням кожної секції з кісткою, містить шарнір, з'єднуючий

25 секції між собою, та дистракційний механізм, який **відрізняється** тим, що секції виконано у вигляді пластин з отворами для фіксації кісткових стрижнів, зокрема проксимальна виконана Г-подібною так, що вісь обертання шарніра поворотного механізму знаходиться в різних горизонтальних площинах з віссю центрального шарніра, яка в свою чергу збігається з віссю обертання суглоба через осьовий різьбовий кістковий стрижень, що проходить через отвір

30 дистальної секції та динамічний овальний отвір проксимальної секції, і являє собою опору дистракційного механізму, жорстко закріпленого на проксимальній пластині, і додатково містить поворотний механізм у вигляді болта з контргайками, розташованого в куткових опорах з шарнірами на пластинах з можливістю фіксування положення пластин.



Фиг. 1

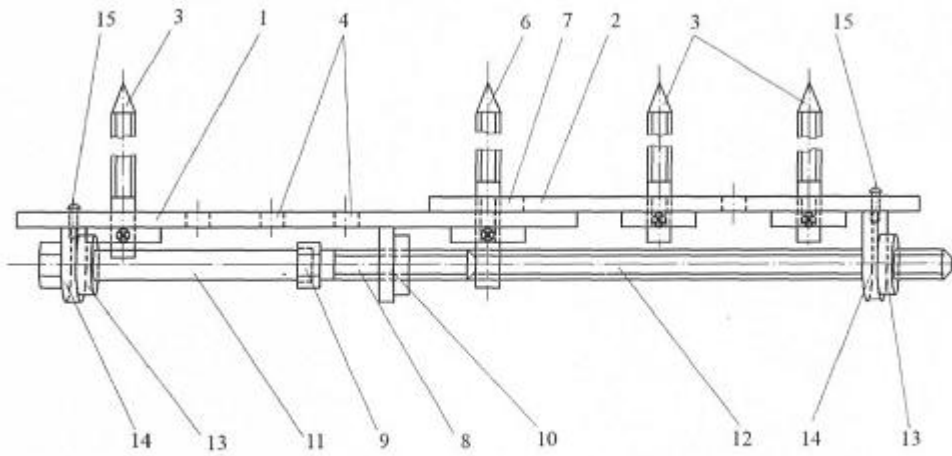


Fig. 2

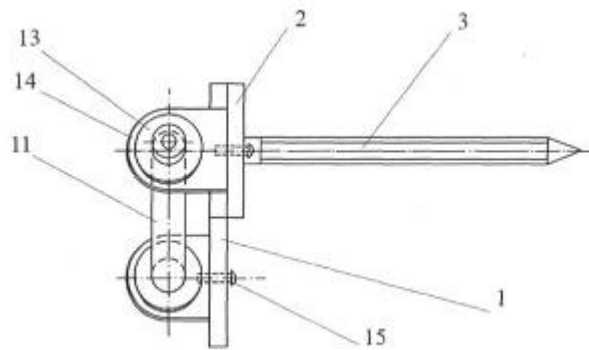


Fig. 3

---

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601