



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **128957** (13) **U**  
(51) МПК  
**A61F 5/10** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

|  |  |
|--|--|
| <p>(21) Номер заявки: <b>u 2018 05314</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>14.05.2018</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.10.2018</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.10.2018, Бюл.№ 19</b></p> | <p>(72) Винахідник(и):<br/><b>Науменко Леонід Юрійович (UA),<br/>Костриця Костянтин Юрійович (UA),<br/>Арбузов Максим Анатолійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и):<br/><b>ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД<br/>"ДНІПРОПЕТРОВСЬКА МЕДИЧНА<br/>АКАДЕМІЯ МОЗ УКРАЇНИ",<br/>вул. Севастопольська, 19, м. Дніпро, 49005 (UA),<br/>Науменко Леонід Юрійович,<br/>вул. Володимира Вернадського, 9, м.<br/>Дніпро, 49027 (UA),<br/>Костриця Костянтин Юрійович,<br/>вул. Гетьманська, 238, м. Новомосковськ,<br/>51200 (UA),<br/>Арбузов Максим Анатолійович,<br/>вул. Лазаряна, 2, м. Дніпро, 49000 (UA)</b></p> |
|--|--|

## (54) ДИНАМІЧНА ШИНА ДЛЯ МІЖФАЛАНГОВИХ СУГЛОБІВ ПАЛЬЦІВ КИСТІ

### (57) Реферат:

Динамічна шина для міжфалангових суглобів пальців кисті містить ложементи середньої та проксимальної фаланг пальця, що з'єднуються між собою рухомо за допомогою шарніра. Ложементи середньої та проксимальної фаланг являють собою жолоби, з'єднані з боковими пластинами, що розташовані по бокових поверхнях пальця з можливістю переміщення і фіксації гвинтами в повздовжніх пазах бокових пластин. Ложемент середньої фаланги розташовано на долонній стороні пальця, а ложемент проксимальної фаланги - на дорсальній. Дистальні краї бокових пластин ложемента середньої фаланги утворюють кут з петлею в центрі, з'єднаною змінною гумовою тягою з гачком на кінці опорного металевого штока, встановленим зверху ложемента проксимальної фаланги, і містить на долонній стороні пальця додатковий ложемент проксимальної фаланги, що являє собою плоску пластину, нерухомо з'єднаний з ложементом проксимальної фаланги на дорсальній поверхні пальця.

UA 128957 U

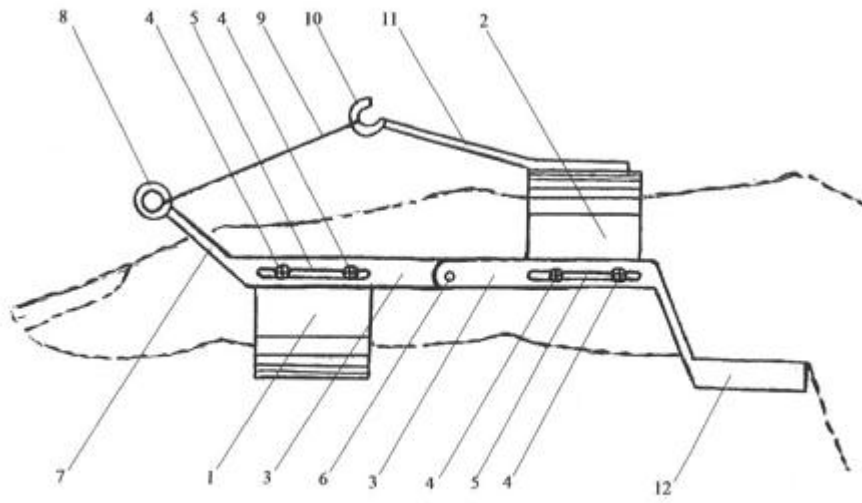


Fig. 1

Корисна модель належить до медицини, а саме до ортопедії та травматології і пристроїв та улаштувань для ортопедичних та лікувальних цілей, і може бути використана для лікування контрактур та відновлення рухів в міжфалангових суглобах пальців

5 Необхідною передумовою отримання позитивного результату лікування після пошкодження і операції на сухожилках пальців кисті є оптимальне ведення післяопераційного періоду. Варіант динамічної реабілітації є найбільш технологічним і передбачає виконання активних рухів антагоністами відновлених сухожилків, тобто відновлення згиначів передбачає активне розгинання з пасивним згинанням, а при відновленні розгиначів - активне згинання з пасивним розгинанням.

10 Шарнірні динамічні шини мають суттєві переваги перед іммобілізацією або етапними гіпсовими пов'язками - можливість ранньої розробки рухів; перед використанням шарнірно-дистракційних апаратів - ортези неінвазивні, отже не викликають гнійно-інфекційних ускладнень.

За допомогою динамічних шин також поступово усувають деформації і контратури в суглобах, забезпечують рух в заданій амплітуді і площині після операцій на сухожилках та капсульно-зв'язковому апараті суглоба.

15 Найбільш близьким по технічній суті та ефекту, що досягається, є шина для міжфалангових суглобів пальців кисті (патент України № 8427U, МПК А61F5/08, опубл. 15.08.2005), що містить ложементи для фаланг пальця, рухомо з'єднаних між собою за допомогою шарніра. Динамічні властивості конструкції, окрім рухомого з'єднання, забезпечуються двома пружинами, котрі розташовуються між з'єднувальними. Діаметр кільцевих опор підбирається з урахуванням діаметра фаланг пальців в місцях їхнього контакту. Саме це забезпечує надійну фіксацію конструкції на пальці пацієнта не порушуючи при цьому периферичного кровообігу та іннервації

20 Відома шина завдяки своїм кінематичним властивостям дозволяє проводити функціональне лікування в період стихання явищ артриту та синовііту. Здійснюючи постійний тиск у протилежному напрямі від сформованої згинальної контратури, запропонована шина створює можливість для збільшення об'єму рухів у суглобі.

25 Однак відомий пристрій має наступні недоліки. По-перше конструкція пристрою не дозволяє розробити повний обсяг руху в міжфаланговому суглобі, що потребує залучення лікарем додаткових пристроїв для розгинання пальця, а для хворого збільшується термін лікування.

30 По-друге відомий пристрій не дозволяє дозувати навантаження на сухожильний розгинальний апарат кисті з урахуванням строків після травми. Це обмежує показання для застосування шини, тому що підвищується ризик розриву сухожильного шва при надмірному навантаженні чи, навпаки, не дасть бажаного ефекту через недостатнє зусилля, необхідне для розгинання суглоба.

35 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення шини для міжфалангових суглобів пальців кисті шляхом розширення об'єму руху в шарнірі шини і створення дозованого навантаження на розгинальний апарат пальця, що дозволить використовувати пристрій на різних етапах реабілітації.

40 Поставлена задача вирішується тим, що в динамічній шині для міжфалангових суглобів пальців кисті, що містить ложементи середньої та проксимальної фаланг пальця, що з'єднуються між собою рухомо за допомогою шарніра, відповідно до корисної моделі, ложементи середньої та проксимальної фаланг являють собою жолоби, з'єднані з боковими пластинами, що розташовані по бокових поверхнях пальця, з можливістю переміщення і фіксації гвинтами в повздовжніх пазах бокових пластин, причому ложемент середньої фаланги розташовано на долонній стороні пальця, а ложемент проксимальної фаланги - на дорсальній, дистальні краї бокових пластин ложементів середньої фаланги утворюють кут з петлею в центрі, з'єднаною змінною гумовою тягою з гачком на кінці опорного металевого штока, встановленим зверху ложементів проксимальної фаланги, і містить на долонній стороні пальця додатковий ложемент проксимальної фаланги, що являє собою плоску пластину, нерухомо з'єднаний з

50 ложементом проксимальної фаланги на дорсальній поверхні пальця. Виконання конструкції запропонованої шини для міжфалангових суглобів пальців кисті з ложементами для фаланг і долоні та змінною гумовою тягою дозволяють дозувати навантаження на розгинальний апарат фаланги пальця з урахуванням строків після травми, що дає можливість використовувати дану шину на різних етапах реабілітації. В результаті досягається розробка повного обсягу рухів в міжфалангових суглобах кисті. Цим досягається головна мета медичної реабілітації - відновлення функції.

55 Дозування навантаження шляхом зміни різних по пружності гумових тяг в залежності від термінів після травми або операції на сухожилку надає універсальності запропонованій шині.

Переміщення ложементів вздовж пальця і їх фіксація гвинтами в повздовжніх пазах бокових пластин дає можливість адаптувати пристрій до довжини фаланг пальця, так як розміри фаланг і пальця в цілому індивідуальні.

5 Конструкція пропонованої шини дає можливість надягати її на 2-5 пальці як правої, так і лівої кисті. Її можна фіксувати як на рівні проксимальних, так і дистальних міжфалангових суглобів.

10 Застосування пропонованої шини дозволяє використовувати її для ранньої реабілітації хворих з урахуванням необхідного навантаження на м'язи, а також для активізації рухів в п'ясно-фалангових і міжфалангових суглобах для профілактики розвитку тено- і артрогенних контрактур; використовувати як засіб для створення оптимальних умов при реінервації м'язів розгиначів пальців (при пошкодженнях променевого нерва).

15 Пристрій компактний, зручний і простий у використанні. Хворий самостійно може надіти шину, здійснювати розробку рухів в суглобах, дозувати навантаження в залежності від термінів реабілітації після попередньої консультації з ортопедом з метою встановлення необхідних параметрів.

20 Суть динамічної шини для міжфалангових суглобів пальців кисті пояснюється кресленнями, де на фігурі 1 зображено загальний вигляд динамічної шини для міжфалангових суглобів пальців кисті в робочому положенні; на фігурі 2 зображено загальний вигляд динамічної шини в зігнутому положенні; на фігурі 3 зображено вигляд зверху динамічної шини.

25 Динамічна шина для міжфалангових суглобів пальців кисті (Фіг. 1, 3) складається з ложементів середньої фаланги (1) та ложементів проксимальної фаланги (2) у вигляді жолобів, з'єднаних з боковими пластинами (3), що розташовані по бокових поверхнях пальця, з можливістю переміщення вздовж пальця і фіксації гвинтами (4) в повздовжніх пазах (5) бокових пластин. Ложемент середньої фаланги розташований на долонній стороні пальця, а ложемент проксимальної фаланги - на дорсальній. Між собою ложементи (1, 2) та відповідні бокові пластини (3) рухомо з'єднані за допомогою шарнірів (6). Дистальні краї бокових пластин (3) ложементів середньої фаланги утворюють кут (7) з петлею (8) в центрі, з'єднаною змінною гумовою тягою (9) з гачком (10) на кінці опорного металевого штока (11), встановленим зверху ложементів проксимальної фаланги (2), і містить на долонній стороні пальця додатковий ложемент проксимальної фаланги (12), що являє собою плоску пластину, нерухомо з'єднаний з

30 ложементом проксимальної фаланги на дорсальній поверхні пальця.  
Динамічна шина для міжфалангових суглобів пальців кисті (фіг. 1, 2) використовується наступним чином. На початку лікування визначають параметри дозування навантаження для пацієнта з урахуванням стадії захворювання, терміну після травми, даних електроміографічного дослідження, даних ультразвукового сканування розгинального м'язового апарату. За допомогою знімних гумових тяг вибирають оптимальний варіант, необхідний на даному етапі реабілітації. Кріплять гумову тягу (9) до петлі (8) та гачка (10), з'єднуючи таким чином ложементи (1, 2) середньої та проксимальної фаланг по дорсальній поверхні, і одягають шину на палець пацієнта. Переміщують ложементи середньої та проксимальної фаланг вздовж

40 поверхні пальця і фіксують гвинтами (4) в повздовжніх пазах (5) бокових пластин (3), адаптуючи пристрій до довжини фаланг пальця. В результаті активного згинання в суглобах пальця ложементи обертаються один відносно іншого за допомогою шарнірів (6). Це надає потенціальну енергію гумовій тязі (9), яка в свою чергу, реалізовується у вигляді пасивного розгинання суглобів пальця. В разі недостатнього зусилля для пасивного розгинання суглобів гумову тягу змінюють на більш жорстку. В залежності від вибраної програми реабілітації пацієнт

45 декілька разів на день в три-чотири підходи виконує вправи на шині. Тренування на шині чергують з фізіотерапевтичним лікуванням, тепловими ванночками та масажем.

50 Пацієнт П. 43 роки, діагноз: післятравматична згинально-розгинальна контрактура проксимального міжфалангового суглоба II пальця правої кисті після перелому основної фаланги. Лікувався амбулаторно за допомогою гіпсової лангетти в положенні згинання пальця до 30°. Через 4 тижні після травми розпочав курс функціонального лікування на шині, конструкція якої пропонується. Спочатку за допомогою лікаря пацієнту була встановлена шина на другий палець правої кисті. В подальшому самостійно активно згинаючи палець, пацієнт пасивно за допомогою однієї гумової тяги розгинав його в ПМФ суглобі до протягом перших 3-х діб, з 4-ої доби тяга змінена на більш жорстку для збільшення навантаження на суглоб. Вправи виконувались в чотири підходи по 15 хвилин кожен. Протягом 2 тижнів тренувань пацієнт

55 відновив об'єм рухів в ПМФ суглобі до повного. Функція кисті відновлена.

60 Отже, використання пропонованої конструкції дозволяє суттєво збільшити функціональні можливості шини, створюючи умови для поліпшення функціонування суглобів пальців та кисті взагалі. Вона може застосовуватись на всіх етапах лікування захворювань суглобів пальців кистей і може широко використовуватись в практиці травматології та ортопедії.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Динамічна шина для міжфалангових суглобів пальців кисті, що містить ложементи середньої та проксимальної фаланг пальця, що з'єднуються між собою рухомо за допомогою шарніра, яка **відрізняється** тим, що ложементи середньої та проксимальної фаланг являють собою жолоби, з'єднані з боковими пластинами, що розташовані по бокових поверхнях пальця, з можливістю переміщення і фіксації гвинтами в повздовжніх пазах бокових пластин, причому ложемент середньої фаланги розташовано на долонній стороні пальця, а ложемент проксимальної фаланги - на дорсальній, дистальні краї бокових пластин ложемента середньої фаланги утворюють кут з петлею в центрі, з'єднаною змінною гумовою тягою з гачком на кінці опорного металевого штока, встановленим зверху ложемента проксимальної фаланги, і містить на долонній стороні пальця додатковий ложемент проксимальної фаланги, що являє собою плоску пластину, нерухомо з'єднаний з ложементом проксимальної фаланги на дорсальній поверхні пальця.

10

15

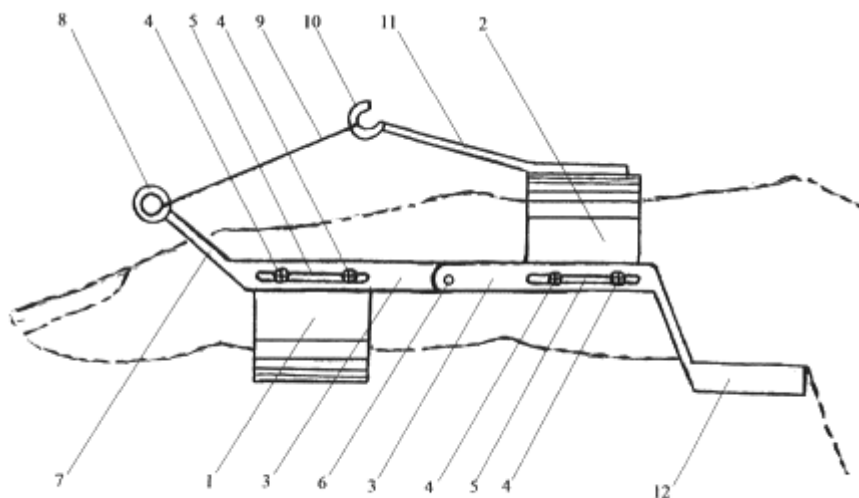


Fig. 1

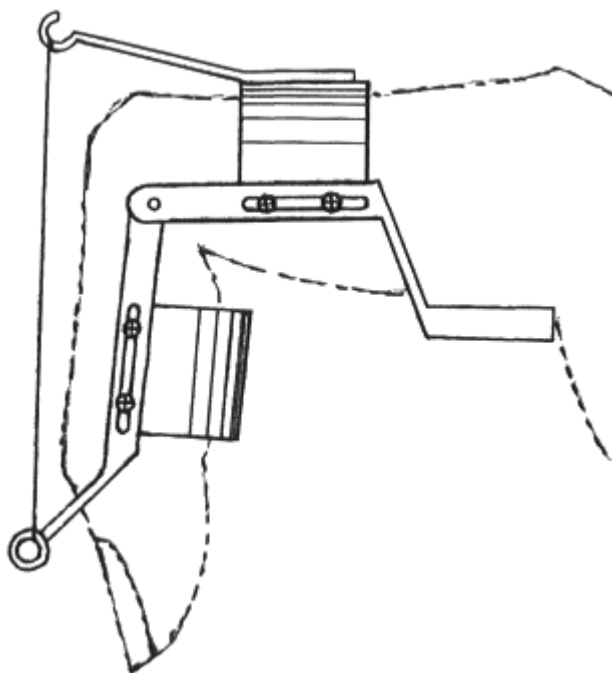
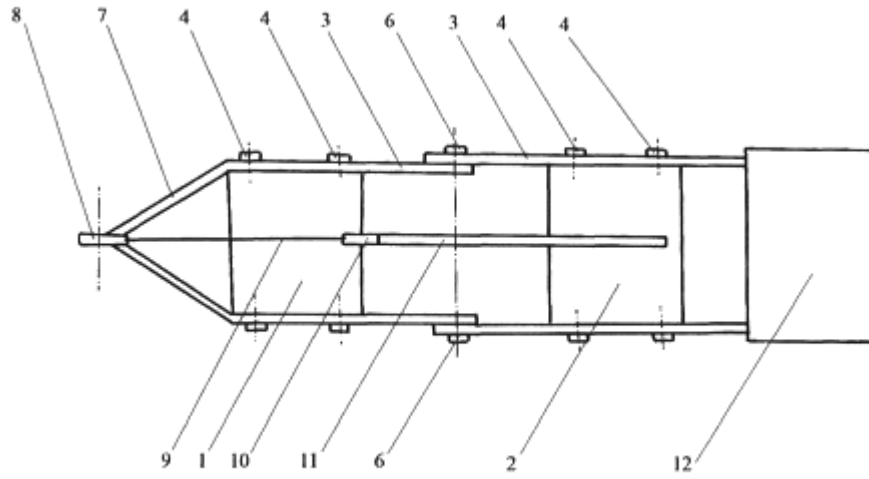


Fig. 2



Фиг. 3

---

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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