



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115208** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)
A61H 15/00
A61N 1/18 (2006.01)
A61F 5/00

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

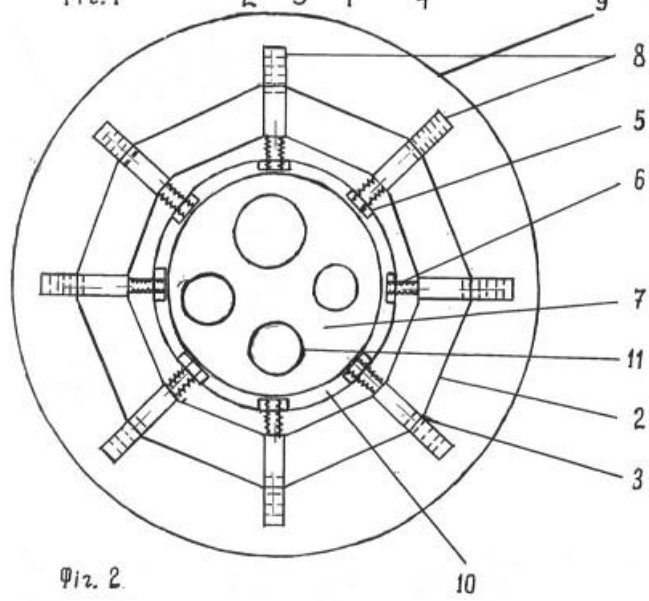
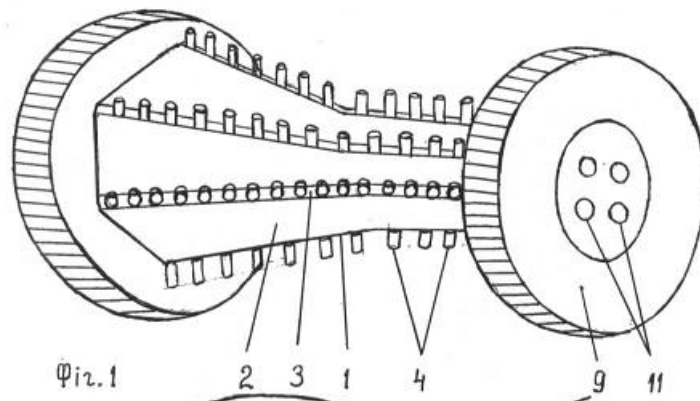
(21) Номер заявки: а 2016 11002	(72) Винахідник(и): Худецький Ігор Юліанович (UA), Вихляєв Юрій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 01.11.2016	(73) Власник(и): Худецький Ігор Юліанович, вул. Северинівська, 14/2, м. Ірпінь, 08205 (UA), Вихляєв Юрій Миколайович, вул. Гарматна, 32, кв. 52, м. Київ, 03067 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.09.2017	(74) Представник: Вихляєв Юрій Миколайович
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.05.2017, Бюл.№ 9	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 22454 A, 03.06.1998 WO 2015/077323 A1, 28.05.2015 US 5830161 A, 03.11.1998 US 5868688 A, 09.02.1999 EP 2604243 A2, 19.06.2013 AT 1174 U2, 27.12.1996 CN 201710609 U, 19.01.2011 US 4378007 A, 29.03.1983 SU 1827236 A1, 15.07.1993
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2017, Бюл.№ 18	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ І ЗМІЦНЕННЯ ЗВОДІВ СТОПИ ТА СТИМУЛЮВАННЯ РЕФЛЕКСОГЕННИХ ЗОН

(57) Реферат:

В заявці розглянутий пристрій для відновлення і зміцнення зводів стопи та стимулювання рефлексогенних зон, що надає можливість пацієнту самостійно виконувати фізичну вправу - котіння валика з бічними опорними котками вперед-назад, задіюючи м'язи, зв'язки, сухожилки та суглоби нижніх кінцівок (тазостегновий, колінний, гомілковий), та стопи. Виконання вправи супроводжується механічним і вібраційним масажем та електростимулюванням підошовної поверхні стопи та численних рефлексогенних зон, що на ній розташовані, за допомогою електричних стимуляційних імпульсів, які генеруються джерелом, розташованим у порожнині валика і котків і передаються через низку електродів на ребрах валика, що утворюють біполярні пари. Самостійне виконання вправ підвищує фізичний та психологічний стан пацієнта з порушеннями та травмами нижніх кінцівок, надає впевненість у відновленні своїх можливостей, підвищує оздоровчий ефект. Створення відносно простих, але ефективних пристроїв, дозволить підвищити працездатність, здоров'я і можливості соціальної реабілітації хворих.

UA 115208 C2



Винахід, що запропоновано, належить до медичної техніки і, зокрема, до ортопедії та фізичної реабілітації.

Відомі різні технічні пристрої для масажу підошовної частини стопи з метою надання механічної та терапевтичної дії для покращення трофіки тканин, м'язів і суглобів стопи та гомілки [авт. св. № 1284543, 23.01.87, БИ № 3, Колпаков В.П. Устройство для массажа стоп ног. авт. св. № 1456150. 07.07.89, БИ № 5, Зырянов Г.Ф., Матина Т.Г. Устройство для массажа; авт. св. № 1816447, 23.05.93, БИ № 19, Рыженков И.А. Ролик для самомассажа ног].

Недоліком цих пристроїв є забезпечення лише механічного масажу у поєднанні з виконанням фізичних вправ, що є недостатнім для надання ефективної дії на сухожилки, м'язи та суглоби стопи.

Відомий пристрій [авт. св. № 1827236, 15.07.93, БИ № 26, Кривошапко М.Р. Массажер для ступней ног], що виконано у вигляді валика з масажними елементами на поверхні і двома котками з боків, і який дозволяє найбільш ефективно у порівнянні з іншими масажерами виконувати фізичні динамічні вправи, і зокрема, котіння катку на підлозі.

Недоліком цього пристрою є те, що він забезпечує лише дві дії - фізичну вправу і механічний масаж, тоді як для відновлення і зміцнення зводів стопи та стимуляції рефлексогенних зон існують інші види дії, зокрема, електростимулювання і вібраційний масаж.

Найбільш близьким для реалізації задачі - надання ефективної терапевтичної дії на відновлення і зміцнення зводів стопи та стимуляції рефлексогенних зон є "Пристрій для зміцнення склепіння стопи" [Патент України. № 22454, 03.03.98, Бюл. 3, Вихляев Ю.М., Давиденко В.Ю.], що взятий нами за прототип, і який містить порожнистий валик конусоподібної форми з масажними елементами на поверхні, що сумісно і плавно переходить у циліндричну з віброутворюючими ребрами і опорними котками з боків. Перевагою цього пристрою є спроможність надання п'яти видів ефективної дії на зв'язки, м'язи та суглоби стопи та гомілки - вібраційної та електричної стимуляції, електрофорезу, механічного масажу та фізичної динамічної роботи, що спрямовані на м'язово-сухожильно-зв'язкові структури стопи, але він не призначений для стимулювання рефлексогенних зон стопи.

Недоліком найближчого аналогу є те, що хоча він і має грані повздовжніх ребер, що створюють загальну вібраційну і масажну дію на підошовну поверхню стопи, але ж по-перше, вони не призначені для створення цілеспрямованої дії на рефлексогенні зони стопи, а по-друге зволожений тканинний електрод, що покриває ребра котка, майже нівелює масажну дію на підошовну поверхню стопи, так як його основною функцією є створення стимулюючої електричної дії на м'язово-сухожильно-зв'язкові структури стопи. Додатковим недоліком є необхідність встановлювати і кріпити основний електрод на задню поверхню гомілки та переставляти його на тій чи іншій м'яз, що потребує додаткових маніпуляцій та часу. Крім цього, до недоліків прототипу можна віднести використання проводу, що з'єднує коток з електростимулятором (генератором електростимулюючих імпульсів), що путається під ногами та котком та часто псується.

В основу винаходу, що пропонується, поставлено задачу підвищення ефективності лікувально-терапевтичної дії на функціональні структури стопи, (що забезпечують арко подібність і ресорні властивості зводів), та інші органи людини, що з'єднані з рефлексогенними зонами підошовної поверхні стопи, шляхом створення пристрою, який дозволяє: 1) виконувати фізичну динамічну роботу; 2-4) електростимулювання, масаж і вібраційний масаж рефлексогенних зон; 5) такі ж види впливу на м'язово-сухожильно-зв'язкові структури стопи.

1. Поставлена задача вирішена тим, що запропонований "Пристрій для відновлення і зміцнення зводів стопи та стимулювання рефлексогенних зон", який містить порожнистий валик конусоподібної форми, що сумісно і плавно переходить у циліндричну з віброутворюючими ребрами на поверхні і опорними котками з боків, відрізняється тим, що стимулюючі і масажні елементи виконані у вигляді металевих (алюміній, мідь, латунь, бронза, тощо), електродів циліндричної форми діаметром 5 мм і висотою 10 мм верхньої гладкої частини, нижня частина яких має різьбу діаметром 4 мм і угвинчена у згладжені до 5-7 мм ребра, що утворені повздовжніми гранями валика, а з порожнини валика кожне ребро підпирає ізолювана металева пластина, в яку також вкручуються нижні частини електродів, причому, на кожному з ребер розміщені електроди однієї полярності, що разом з електродами наступного ребра утворюють біполярні пари, які через металеві пластини з'єднані з розміщеним у порожнині валика і котків генератором електричних стимулюючих імпульсів (наприклад, типу "Міоритм"), пульт керування яким виведено на торцеву поверхню одного з опорних котків.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що металеві струмоізолювані пластини виконані у вигляді кілець, що діаметрально розташовані у порожнині валика і з'єднують угвинчені у різні

ребра електроди однієї полярності, що дозволяє кожним двом електродам поруч на одному ребрі скласти біполярну пару.

Технічний результат від використання сукупності відмінних ознак винаходу, що пропонується, є в тому, що заявлений пристрій дозволяє: по-перше, за рахунок автономності джерела електростимулюючих імпульсів всередині валиків та котків вільно виконувати фізичні вправи згинання та розгинання кінцівок у гомілковому, колінному, тазостегновому та суглобах стопи вибіркової траєкторії, амплітуди та темпу, без огляду на можливість ушкодження проводу, що з'єднує електроди з міоелектростимулятором; по-друге, за рахунок низки електродів однієї полярності на кожному з ребер, що разом з електродами наступного ребра утворюють біполярні пари, виконувати одночасно акцентований механічний та електростимулюючий масаж підшовної поверхні стопи; в-третьє, значно активізувати стимулювання рефлексогенних зон електродами, що є засобом сумісного механічного масажу та дії електричних імпульсів; в-четвертих, за рахунок поперемінної опори стопи на рядки електродів на кожному з повздожних ребер під час перекошування валика посилити вібраційні струси підшовної поверхні стопи, а відповідно і вібраційне стимулювання м'язово-сухожильно-зв'язкових структур стопи, яке передається і м'язам гомілки, що є основними згиначами і розгиначами гомілкового суглобу та суглобів стопи.

Суть пропонованого пояснюється кресленням, де на фіг. 1 показано пропонований пристрій, вигляд збоку. Пристрій для відновлення і зміцнення зводів стопи та стимуляції рефлексогенних зон містить пластмасовий валик - 1, довжиною 140-150 мм, діаметром приблизно 100 мм з більшого боку - конусоподібної форми, що сумісно і плавно переходить у циліндричну, діаметром приблизно 70 мм, з повздожними гранями (шириною приблизно 38 мм у ширшій і 28 мм у вузькій частині), 2, що утворюють згладжені до 5-7 мм шириною ребра - 3, на яких висвердлені отвори з різьбою, в які вкручені металеві електроди однієї полярності - 4 (алюміній, бронза, латунь, мідь, тощо), наприклад, діаметром 5 мм та висотою верхньої частини без різьби 10 мм, причому, знизу (у порожнині), ці ребра підпирають ізолювані металеві пластини (товщиною 4 мм з того ж металу, що і електроди) - 5, в які також вкручується нижня частина електродів - 6, і які слугують провідником, що з'єднаний з генератором електричних стимулюючих імпульсів (типу "Міоритм"), - 7, показано схематично на Фіг. 2 - вигляд з торця пристрою. У наступне ребро вкручені електроди іншої полярності, що разом з електродами попереднього або наступного ребра утворюють біполярну пару - 8.

З двох боків до валика прикріплені пластмасові котки - 9, діаметром 130-140 мм, шириною опорної поверхні 40-60 мм. Валик і котки мають внутрішню порожнину діаметром 55-60 мм (в залежності від жорсткості пластмаси) - 10, в яку виставлено ізолювані металеві пластини та генератор електричних стимулюючих імпульсів, пульт управління яким розміщено на боковій поверхні одного з котків - 11.

Користуються валиком наступним чином. Пацієнт, сидячи на стільці, бере два пристрої, ставить на них оголені ступні і виставляє комфортну для себе амплітуду і силу електричних імпульсів, користуючись пультом управління з боку котків. Потім починає одночасно - синхронно або поперемінно нижніми кінцівками виконувати фізичну вправу - котіння валика вперед-назад, поступово збільшуючи амплітуду або темп рухів, за необхідності підсилюючи силу току або змінюючи амплітуду чи режим електростимулювання. Якщо є необхідним, або в наявності є тільки один валик, то можна працювати однією кінцівкою з одним пристроєм.

Оскільки електроди одного ребра мають одну полярність, а іншу полярність мають електроди наступного ребра, що утворюють одну біполярну пару, це дозволяє по черзі стимулювати підшовну поверхню та ті чи інші рефлексогенні зони ступні, яка перекошується через валик від п'яти до пальців і, потім, - у зворотному напрямку. Таким чином, пропонований пристрій дозволяє виконувати фізичні лікувально-терапевтичні вправи, що надають загальну терапевтичну дію: підсилюють кровообіг, трофіку тканин, масажують підшовну поверхню та рефлексогенні зони стопи як простим механічним способом, так і з допомогою електричних імпульсів різної амплітуди та сили току, причому перекошування стопи по поверхні ребер з рядом жорстких металевих електродів створює резонансні струси підшовної поверхні, тобто тим самим ми одержуємо ефект вібраційної дії, що ефективно підсилює відновлювальну реабілітацію пацієнта за рахунок не тільки зміцнення м'язово-сухожильно-зв'язкових структур стопи, а і усіх органів та систем організму, оскільки більшість з них має свої рефлексогенні зони на підшовній поверхні стопи.

Згідно з п. 2, металеві струмоізолювані пластини виконані у вигляді кілець, що розташовані у порожнині валика і з'єднують угвинчені у різні ребра електроди однієї полярності, що дозволяє кожним двом електродам поруч на одному ребрі скласти біполярну пару, і тим самим локалізувати ділянку підшовної поверхні, що стимулюється. У зв'язку з тим, що зводи, а

відповідно і зв'язки, м'язи стопи мають в основному повздовжній напрямок (окрім поперекового зводу), повздовжній напрямок розташування біполярних електродів за п. 1 дозволяє створювати дію на більшу частину м'язово-сухожильно-зв'язкових структур стопи, але ж у випадку, коли необхідно підсилити вплив на м'язово-сухожильно-зв'язкові структури поперекового зводу стопи або здійснити більш акцентований і диференційований вплив на рефлексогенні зони, більш оптимальним є за п. 2 другий варіант розташування біполярних електродів, для чого необхідно змінити також і форму та розташування металевих пластин, що є провідниками тієї чи іншої полярності.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій для відновлення і зміцнення зводів стопи та стимулювання рефлексогенних зон, що містить порожнистий валик конусоподібної форми, який сумісно і плавно переходить у циліндричну з віброутворюючими ребрами на поверхні і опорними котками з боків, який **відрізняється** тим, що стимулюючі і масажні елементи виконані у вигляді металевих (алюміній, мідь, латунь, бронза, тощо) електродів циліндричної форми діаметром 5 мм і висотою 10 мм верхньої гладкої частини, нижня частина яких має різьбу діаметром 4 мм і угвинчена у згладжені до 5-7 мм ребра, що утворені повздовжніми гранями валика, а з порожнини валика кожне ребро підпирає струм ізольована металева пластина, в яку також вкручуються нижні частини електродів, причому на кожному з ребер розміщені електроди однієї полярності, що разом з електродами наступного ребра утворюють біполярні пари, які через металеві пластини з'єднані з розміщеним у порожнині валика і котків генератором електричних стимулюючих імпульсів (наприклад, типу "Міоритм"), пульт керування яким виведено на торцеву поверхню одного з опорних котків.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що металеві струмоізолювані пластини виконані у вигляді кілець, що діаметрально розташовані у порожнині валика і з'єднують угвинчені у різні ребра електроди однієї полярності для можливості кожним двом електродам поруч на одному ребрі скласти біполярну пару.

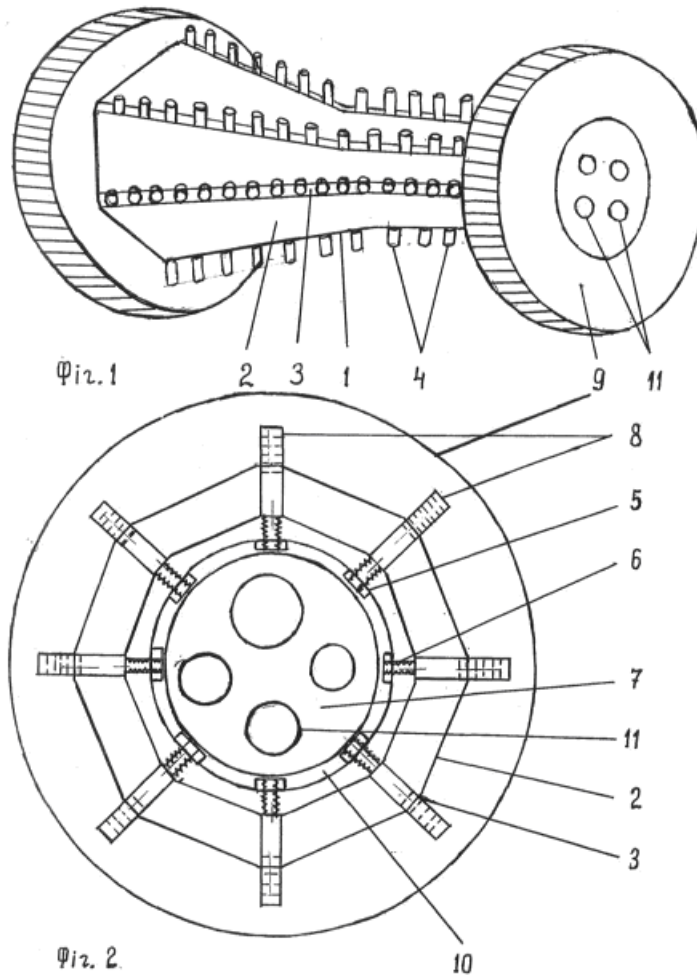


Схема пристрою для відновлення і зміцнення зводів стопи та стимулювання рефлексогенних зон

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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