



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **81950**

(13) **U**

(51) МПК

A61B 5/22 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 02319**

(22) Дата подання заявки: **25.02.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.07.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.07.2013, Бюл.№ 13**

(72) Винахідник(и):

**Станіславчук Микола Адамович (UA),
Новоселецький Валерій Олександрович
(UA)**

(73) Власник(и):

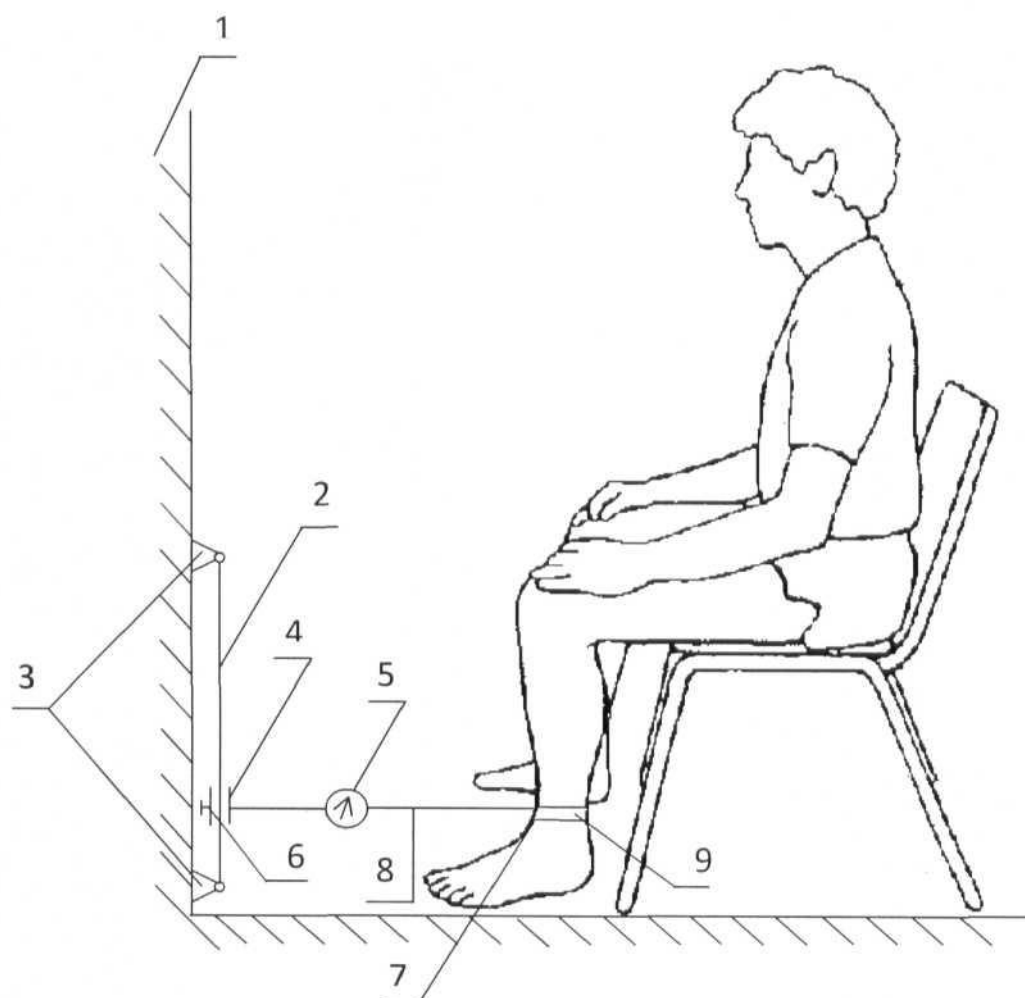
**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.І.
ПИРОГОВА,
вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018 (UA)**

(54) ВИМІРЮВАЧ СИЛИ М'ЯЗІВ НИЖНІХ КІНЦІВОК

(57) Реферат:

Вимірювач сили м'язів нижніх кінцівок містить нерухому опору, до якої з обох кінців закріплена напрямна, що оснащена вимірювальним пристроєм, встановленим на повзунах для вертикального переміщення і оснащеним пристосуванням для фіксування положення, з'єднаним за допомогою гнучкого елемента з нижньою кінцівкою. Один кінець гнучкого нерозтяжного елемента з'єднаний з електронним вимірювальним пристроєм, а до другого кінця гнучкого нерозтяжного елемента приєднаний хомут для прикріплення пристрою до дистального кінця гомілки.

UA 81950 U



Корисна модель належить до медичної техніки і може застосовуватись для визначення сили м'язів хворих з патологією колінних суглобів в ревматологічних, травматологічних, ортопедичних відділеннях медичних закладів лікувального, санаторного та фізкультурно-лікувального профілів.

Найбільш близьким аналогом є вимірювач сили м'язів (Патент України № 59256, МПК А61В5/22), що призначений для визначення максимальної сили м'язів згиначів та розгиначів кінцівок. Він складається з нерухомої опори, до якої з обох кінців закріплена напрямна, оснащена двома вимірювальними пристроями, встановленими на повзунах, які виконані з можливістю незалежних зворотно-поступальних вертикальних переміщень і обладнані пристосуваннями для фіксування положення, а вимірювальні пристрої за допомогою гнучких елементів кінематично зв'язані з верхньою та нижньою кінцівками пацієнта. Однак згаданий пристрій не дозволяє отримувати стабільні, відтворювані і точні результати через відсутність вказівок на висоту кріплення гнучкого елемента як до нерухомої опори, так і до нижньої кінцівки.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення точності вимірювання ізометричної сили м'язів згиначів та розгиначів нижньої кінцівки за рахунок уточнення місця прикріплення хомута гнучкого нерозтяжного елемента до нижньої кінцівки.

Поставлена задача вирішується тим, що вимірювач сили м'язів нижніх кінцівок містить нерухому опору, до якої з обох кінців закріплена напрямна, що оснащена вимірювальним пристроєм, встановленим на повзунах для вертикального переміщення і оснащеним пристосуванням для фіксування положення, з'єднаним за допомогою гнучкого елемента з нижньою кінцівкою, згідно з корисною моделлю, один кінець гнучкого нерозтяжного елемента з'єднаний з електронним вимірювальним пристроєм, а до другого кінця гнучкого нерозтяжного елемента приєднаний хомут для прикріплення пристрою до дистального кінця гомілки. Експериментальним шляхом було встановлено місце кріплення хомута гнучкого нерозтяжного елемента до нижньої кінцівки, яке дозволяє отримувати стабільні відтворювані результати визначення сили м'язів.

Нами порівняно результати вимірювання сили м'язів за умов кріплення хомута нерозтяжного елемента до середини гомілки (як це показано в аналогу) і за умов кріплення до дистального кінця гомілки, що заявляється.

Результати експериментального обґрунтування місця кріплення хомута гнучкого нерозтяжного елемента до нижньої кінцівки наведено в таблиці.

Таким чином, можна зробити висновок, що кріплення хомута гнучкого нерозтяжного елемента на фіксованій висоті (дистальний кінець гомілки) є оптимальним, дає можливість зберегти положення гнучкого нерозтяжного елемента горизонтально відносно поверхні підлоги (це забезпечує рівномірну передачу сили по гнучкому нерозтяжному елементу на електронний вимірювальний пристрій, тим самим зменшивши похибку) та зафіксувати результати вимірювання. Вимірювання сили м'язів за пропонуваним місцем кріплення відзначається також відтворюваністю отриманих результатів.

На кресленні зображено схему пристрою.

Пристрій складається з нерухомої опори 1, напрямної 2, яка закріплена кронштейнами 3 з обох боків до нерухомої опори. На напрямній 2 розташований повзун 4, до якого жорстко кріпиться приєднаний електронний вимірювальний пристрій 5. Повзун 4 виконаний з можливістю вертикального переміщення вздовж напрямної 2 і оснащений фіксатором 6. Електронний вимірювальний пристрій 5 з'єднаний з дистальним кінцем гомілки 7 через гнучкий, нерозтяжний елемент 8 та хомут 9.

Пристрій працює таким чином. При визначенні сили м'язів згиначів гомілки пацієнт сідає на стілець з твердим сидінням, обличчям до вимірювального пристрою, ноги зігнуті в колінних суглобах під кутом 90°, на дистальний кінець гомілки 7 надягають хомут 9 гнучкого нерозтяжного елемента 8. Після чого регулюють положення повзуна 4 на напрямній 2, щоб гнучкий нерозтяжний елемент 8 був горизонтально розміщеним відносно поверхні підлоги, потім повзун 4 фіксують фіксатором 6. Коли виконані усі необхідні регулювання приступають до визначення сили м'язів. У разі визначення сили розгиначів цієї групи м'язів пацієнт повертається разом із стільцем спиною до нього.

Таким чином пристрій дасть можливість підвищити точність вимірювання і тим самим дозволить підвищити ефективність обстеження хворих.

Таблиця

Результати вимірювання сили м'язів згиначів гомілки за прототипом
та за пропонованим методом

Об'єкт обстеження (хворі (n=7))	Вимірювання за прототипом (середина гомілки)		Вимірювання за пропонованим методом (фіксація до дистального кінця гомілки)	
	I вимірювання (кг)	II вимірювання (кг)	I вимірювання (кг)	II вимірювання (кг)
1 хворий	Неможливо зафіксувати результат вимірювання	Неможливо зафіксувати результат вимірювання	5,5	5,3
2 хворий	6,9	2,1	6,5	6,6
3 хворий	4,8	Неможливо зафіксувати результат вимірювання	4,4	4,4
4 хворий	Неможливо зафіксувати результат вимірювання	Неможливо зафіксувати результат вимірювання	5,4	5,5
5 хворий	Неможливо зафіксувати результат вимірювання	1,5	4,9	4,9
6 хворий	1,7	4,3	5,1	5,2
7 хворий	Неможливо зафіксувати результат вимірювання	Неможливо зафіксувати результат вимірювання	3,5	3,4

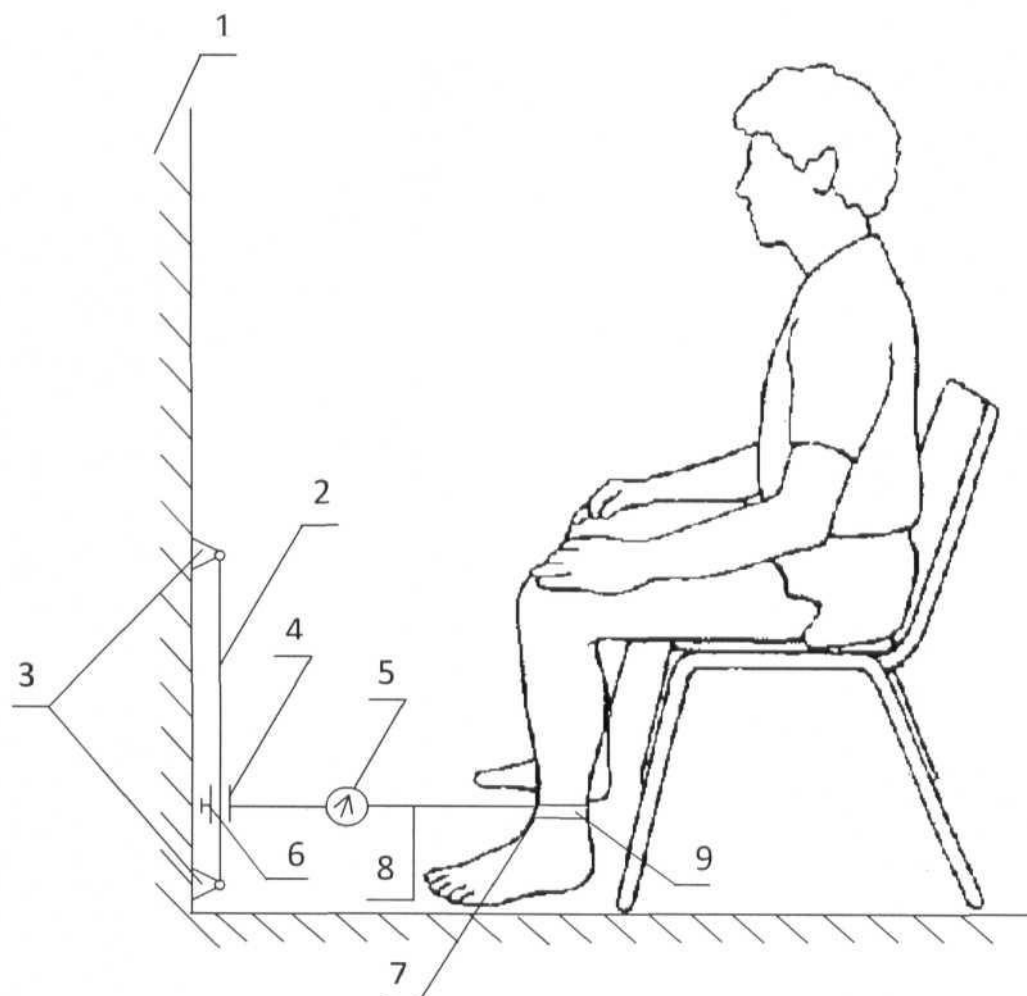
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Вимірювач сили м'язів нижніх кінцівок, який містить нерухому опору, до якої з обох кінців закріплена напрямна, що оснащена вимірювальним пристроєм, встановленим на повзунах для вертикального переміщення і оснащеним пристосуванням для фіксування положення, з'єднаним за допомогою гнучкого елемента з нижньою кінцівкою, який **відрізняється** тим, що

10

один кінець гнучкого нерозтяжного елемента з'єднаний з електронним вимірювальним пристроєм, а до другого кінця гнучкого нерозтяжного елемента приєднаний хомут для прикріплення пристрою до дистального кінця гомілки.



Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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

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