



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98465** (13) **C2**  
(51) МПК (2012.01)  
**A61H 1/02** (2006.01)  
**A63B 23/04** (2006.01)  
**A63B 21/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

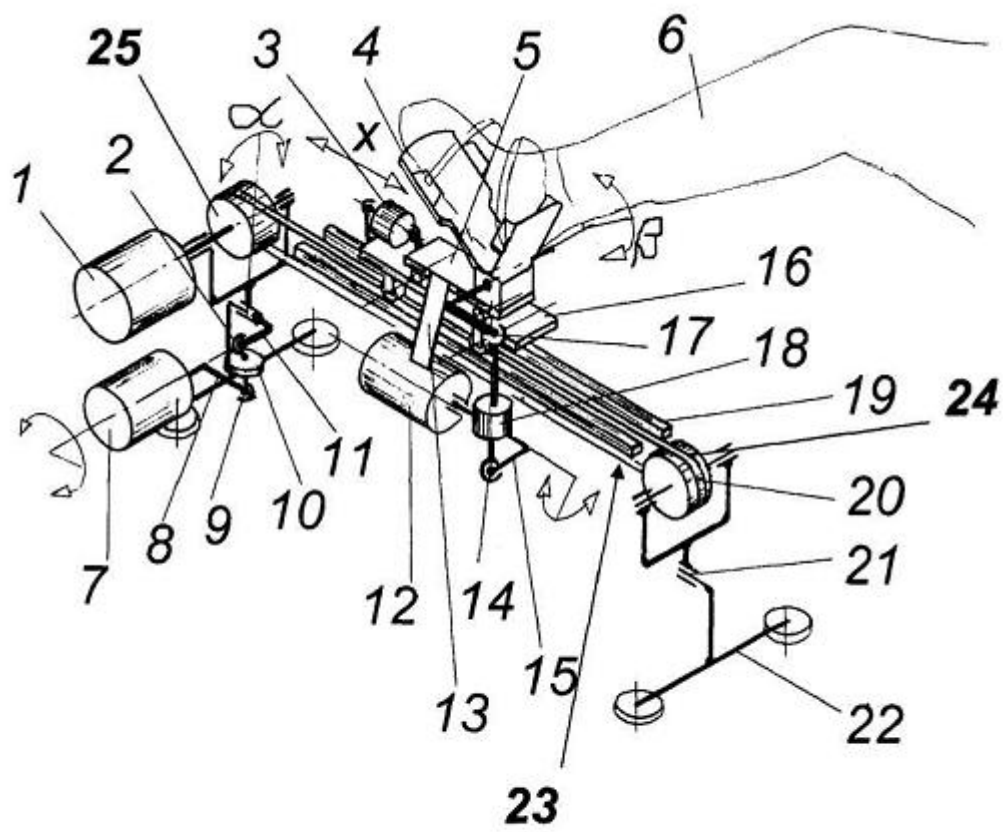
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2008 14975</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Клімасара Войцех (PL)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>25.12.2008</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ПШЕМИСЛОВИ ІНСТИТУТ АУТОМАТИКИ І ПОМЯРУВ "ПІАП",</b> 02-486 Warszawa, AL. Jerozolimskie 202 Poland (PL)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.05.2012</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Зуєва Олена Миколаївна, реєстр. №249</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>P-386353</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2352316 C1, 20.04.2009 US 2720396 A, 11.10.1955 JP 05300951 A, 16.11.1993 US 4825852 A, 02.05.1989 US 3749400 A, 31.07.1973 RU 2018286 C1, 30.08.1994 RU 2102056 C1, 20.01.1998 US 3824994 A, 23.07.1974 US 6821233 B1, 23.11.2004
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>27.10.2008</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>PL</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заяву: <b>11.05.2010, Бюл.№ 9</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.05.2012, Бюл.№ 10</b>	

**(54) МАНІПУЛЯТОР ДЛЯ РЕАБІЛІТАЦІЇ РУХОВИХ ЗДАТНОСТЕЙ ОСІБ З НЕДОРОЗВИНЕНИМИ НИЖНІМИ КІНЦІВКАМИ****(57) Реферат:**

Маніпулятор для реабілітації рухових здатностей осіб з недорозвиненими нижніми кінцівками, зокрема осіб із частковою однобічною поразкою нижніх кінцівок, оснащений ходовим колесом з напрямними (19), на яких з можливістю переміщення розміщена каретка (16), що приводиться в рух за допомогою тяги (20), та приводним вузлом (7), на валу якого встановлений важіль, з'єднаний з датчиком зусилля (10), що своїм другим кінцем з'єднаний за допомогою кульового шарніра (2) з важелем (11), що з іншої сторони з'єднаний з кареткою (16), при цьому на каретці (16) встановлена підстава (5) з можливістю переміщення, до якої прикріплена педаль (4), а між підставою (5) і кареткою (16) розміщено датчик зусилля (3) за допомогою важеля, один кінець якого з'єднаний з кульовим шарніром (17), другий кінець - з датчиком зусилля (18), що з іншої сторони з'єднаний з важелем (15), з'єднаним з валом приводного вузла (12), закріпленого на підставі (5) за допомогою сполучного елемента (13).

**UA 98465 C2**



Фиг.

Предметом винаходу є маніпулятор для реабілітації рухових здатностей осіб з недорозвиненими нижніми кінцівками, зокрема осіб із частковою однобічною поразкою нижніх кінцівок.

З опису до патенту США АР № 6821233 відомий пристрій для терапії рухових функцій пацієнтів із частковим паралічем кінцівок. Відомий пристрій оснащений біговою доріжкою, на якій пацієнт виконує задані рухи. Пристрій оснащений також механізмом керування із приводом, що керує кінцівками пацієнта відповідно до заданого шаблону. Конструкція пристосування дозволяє робити його настроювання залежно від росту і ваги пацієнта. Такого роду пристрої випускаються швейцарською фірмою ХОКОМА АГ і пропонуються на ринку під торговельним найменуванням Lokomat.

Відомі також широко використовувані в медичній практиці пристрої для реабілітації рухових здатностей пацієнтів з недорозвиненими нижніми кінцівками, які забезпечують можливість виконання рухів, аналогічних рухам при їзді на велосипеді. Це, в основному, рухи в одній площині, що обумовлено конструкцією механізму.

Задачею винаходу є створення маніпулятора для початкової реабілітації осіб, які в результаті перенесених захворювань втратили рухову здатність нижніх кінцівок, зокрема осіб із частковим паралічем нижніх кінцівок.

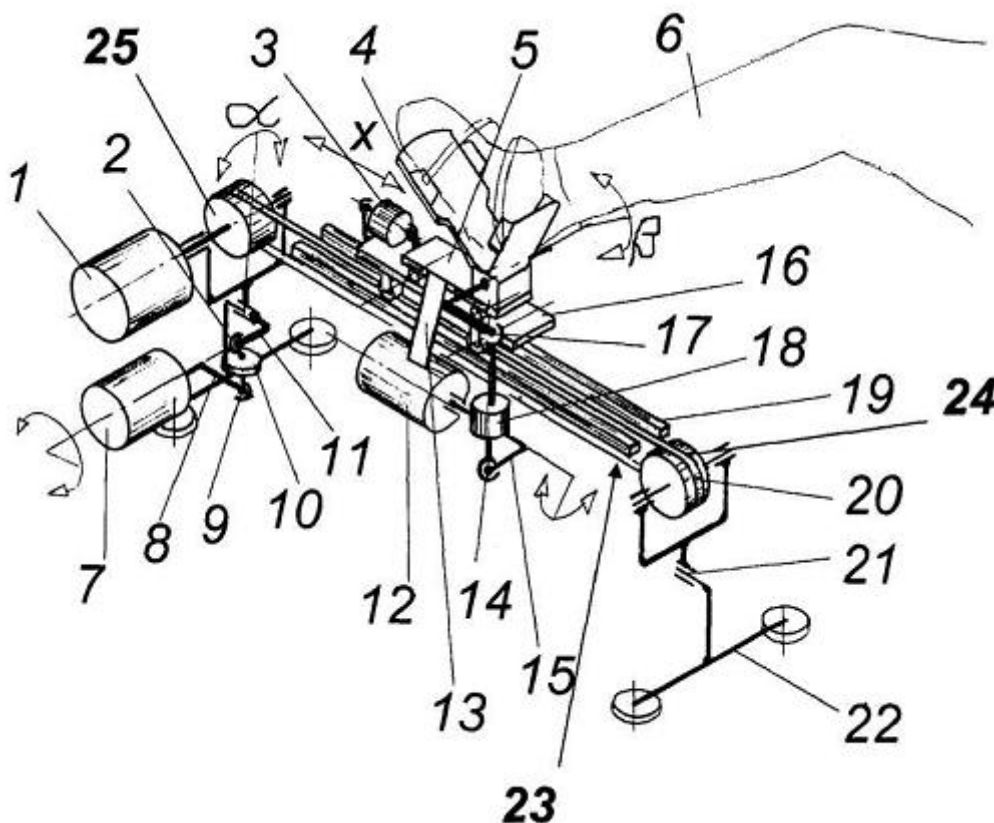
Запропонований маніпулятор, відповідно до винаходу, оснащений ходовим колесом з напрямними, на яких з можливістю переміщення розміщена каретка із приводною тягою, а також приводним вузлом, на валу якого закріплений важіль, одним кінцем з'єднаний з датчиком зусилля, що іншим кінцем за допомогою кульового шарніра з'єднаний з важелем, що з іншої сторони з'єднаний з кареткою, при цьому на каретці розміщена рухлива підстава, на якій закріплена педаль, а між підставою і кареткою встановлений датчик зусилля, при цьому педаль закріплена на підставі за допомогою важеля, один кінець якого з'єднаний з кульовим шарніром, інший кінець - із датчиком зусилля, з іншої сторони з'єднаний з важелем, що, у свою чергу, з'єднаний з валом приводного вузла, закріпленого на підставі за допомогою сполучного елемента. Один ролик напрямної тяги вільно розміщений на валу, встановленому на підставі, а другий ролик, призначений для приводу тяги, розміщений на валу вузла привода. Тягу доцільно виконати у вигляді зубчастого ремня.

Суть винаходу пояснюється кресленням, на якому представлена принципова кінематична схема маніпулятора.

Маніпулятор оснащений ходовим колесом 23 з напрямними 19, на яких з можливістю переміщення розміщена каретка 16. Каретка 16 з'єднана з тягою 20, виконаною, переважно, у вигляді зубчастого ремня. Тяга 20 розміщена на двох роликах 24, 25, при цьому ролик 25 стаціонарно закріплений на валу приводного вузла 1. Інший ролик 24 розташований на валу, що вільно встановлений на підставі 22, і розташований із протилежної сторони ходового колеса щодо ролика 25, розміщеного на валу приводного вузла 1. На каретці 16 розміщена, з можливістю переміщення, підстава 5. На підставі 5 на осі закріплена педаль 4 для пацієнта, що може виконувати кутові рухи. Підстава 5 з'єднана з кареткою 16 за допомогою датчика зусилля 3 таким чином, що один кінець датчика зусилля 3 прикріплений до каретки 16, а другий його кінець - до підстави 5. Датчик зусилля 3 вимірює величину зусилля впливу стопи пацієнта 6 на каретку 16 при виконанні руху щодо осі  $x$ . Вісь обертання педалі 4 з'єднана з важелем, що закінчується кульовим шарніром 17. Інший кінець кульового шарніра 17 з'єднаний з датчиком зусилля 18, що вимірює зусилля впливу стопи пацієнта 6 на маніпулятор при виконанні кутового руху  $\beta$ . Другий кінець датчика зусилля 18 з'єднаний з важелем 15, встановленим на валу приводного вузла 12. Приводний вузол 12 викликає кутовий рух педалі 4, а датчик 18 забезпечує можливість виміру зусилля впливу стопи на маніпулятор при виконанні цього руху. Приводний вузол 12 закріплений на підставі 5 за допомогою сполучного елемента 13. Крім того, маніпулятор оснащений приводним вузлом 7, що забезпечує нахил ходового колеса каретки 16 на кут  $\alpha$ . На валу приводного вузла 7 встановлений важіль 8, на кінці якого є кульовий шарнір 9. Другий кінець кульового шарніра 9 з'єднаний з датчиком зусилля 10. Датчик зусилля 10 своїм другим кінцем з'єднаний з кульовим шарніром 2, встановленим на важелі 11, з'єднаним з ходовим колесом 23 каретки 16. Датчик 10 забезпечує можливість виміру зусилля впливу кінцівки пацієнта 6 на маніпулятор при виконанні руху нахилу кінцівки на кут  $\beta$ . На підставі сигналів датчиків зусилля 10 і 18 забезпечується можливість узгодження параметрів маніпулятора з можливостями пацієнта 6. Запропонований маніпулятор, відповідно до винаходу, забезпечує можливість виконання рухів як в одній площині, так і просторових рухів, а також дозволяє виконувати зміни настроювання при виконанні рухових вправ.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Маніпулятор для реабілітації рухових здатностей осіб з недорозвиненими нижніми кінцівками, який **відрізняється** тим, що оснащений ходовим колесом з напрямними (19), на яких з
- 5 можливістю переміщення розміщена каретка (16), що приводиться в рух за допомогою тяги (20), та приводним вузлом (7), на валу якого встановлений важіль, з'єднаний з датчиком зусилля (10), що своїм другим кінцем з'єднаний за допомогою кульового шарніра (2) з важелем (11), що
- 10 з іншої сторони з'єднаний з кареткою (16), при цьому на каретці (16) встановлена підстава (5) з можливістю переміщення, до якої прикріплена педаль (4), а між підставою (5) і кареткою (16) розміщено датчик зусилля (3) за допомогою важеля, один кінець якого з'єднаний з кульовим шарніром (17), другий кінець - з датчиком зусилля (18), що з іншої сторони з'єднаний з важелем (15), з'єднаним з валом приводного вузла (12), закріпленого на підставі (5) за допомогою
- 15 сполучного елемента (13).
2. Маніпулятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що один ролик тягової напрямної (20) вільно розміщений на валу, встановленому на підставі (22), а другий ролик для приводу тяги (20) встановлений на валу приводного вузла (1).
3. Маніпулятор за п. 1, який **відрізняється** тим, що тяга (20) виконана у вигляді зубчастого ремня.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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