



УКРАЇНА

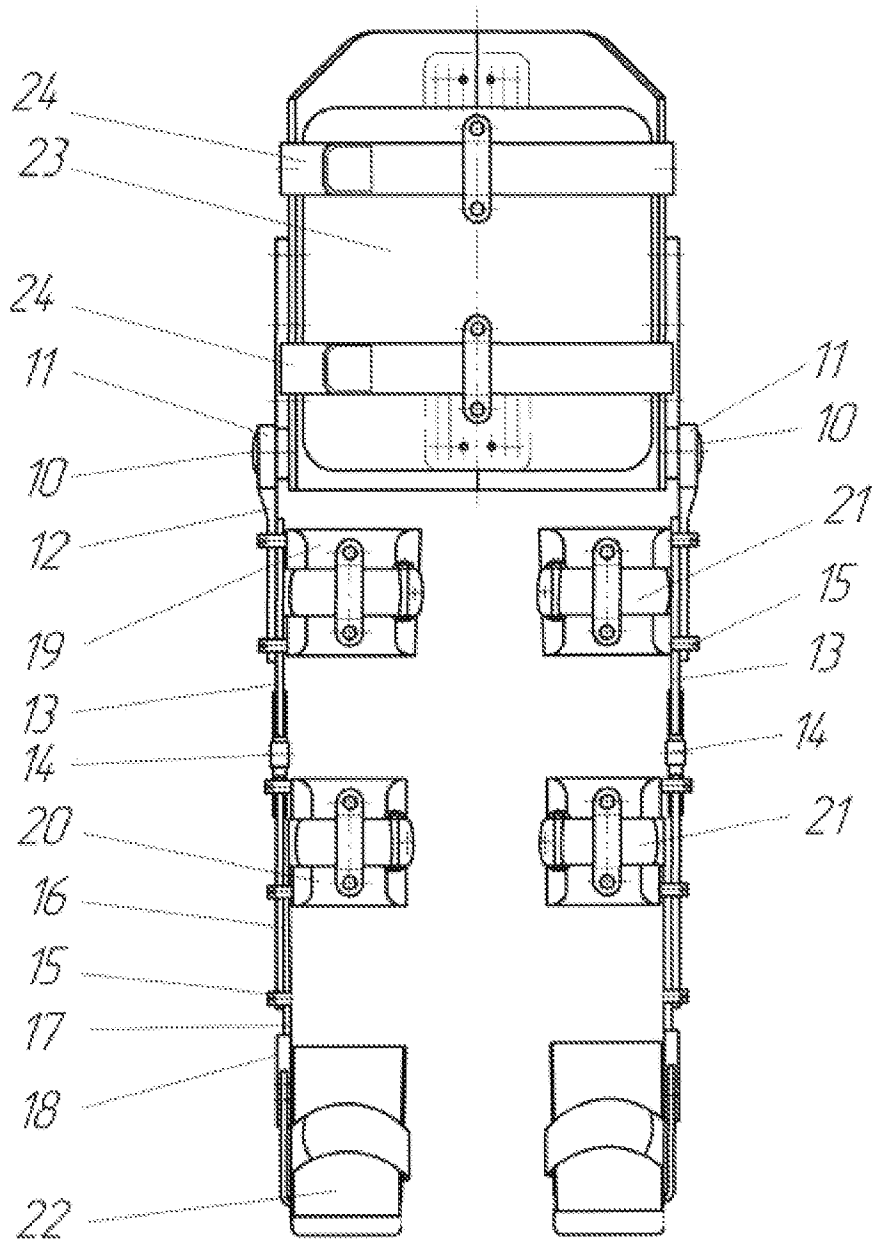
(19) **UA** (11) **112236** (13) **C2**  
(51) МПК**A61F 5/01** (2006.01)**A63B 23/04** (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

(21) Номер заявки:	<b>а 2015 00486</b>	(73) Власник(и):	<b>УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПРОТЕЗУВАННЯ, ПРОТЕЗОБУДУВАННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ,</b> вул. Клочківська, 339, м. Харків, 61051 (UA)
(22) Дата подання заявки:	<b>22.01.2015</b>	(74) Представник:	<b>Палуб Тамара Миколаївна</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>10.08.2016</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 82776 C2, 12.05.2008 RU 2309709 C1, 10.11.2007 US 7041074 B1, 09.05.2006 US 5014690 A, 14.05.1991 US 2005/059908 A1, 17.03.2005 US 4946156 A, 07.04.1990 US 5188584 A, 23.02.1993
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>25.07.2016, Бюл.№ 14</b>		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>10.08.2016, Бюл.№ 15</b>		
(72) Винахідник(и):	<b>Баєв Павло Олександрович (UA), Півоваров Віктор Володимирович (UA), Бублій Валентин Володимирович (UA), Мікоткіна Тетяна Антонівна (UA), Чернишова Ірина Миколаївна (UA)</b>		

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРЕНУВАННЯ СТАТОДИНАМІЧНИХ ФУНКЦІЙ****(57) Реферат:**

Пристрій для тренування статодинамічних функцій належить до медичної техніки, а саме до ортопедії, і може бути використаний для реабілітації дітей з важкими порушеннями функцій опорно-рухового апарата, відсутністю опороздатності та ходьби. Пристрій включає тазове кріплення, розміщене навколо гільзи для тулуба та виконане з вертикальним розрізом по осьовій лінії, кінці тазового кріплення встановлені всередині коробчастого сполучного елемента з паралельними наскрізними пазами та різьбовими отворами; два тазостегнові вузли, закріплені на бокових стійках тазового кріплення та сполучені з відповідними стегновими шинами ортеза для кінцівок, два поворотні Г-подібні стержні горизонтальним плечем приєднані відповідно до шарнірів відповідних тазостегнових вузлів, а вертикальним плечем - до відповідного кінця телескопічної регулюючої тяги. В пристрій введена задня накладка з двома рядами отворів, виконаних на верхньому та нижньому її кінцях симетрично осьової; гільза для тулуба виконана у вигляді двох півгільз та клапана на область живота; півгільзи виконані з двома рядами отворів на верхньому та нижньому її кінцях; накладка сполучена з напівгільзами за допомогою елементів фіксації, пропущених через їх відповідні отвори; на поверхні напівгільз та клапана в тазовій області та в грудній області встановлені елементи регулювання величини обхвату тулуба; шини тазостегнового шарніра з можливістю регулювання висоти сполучені з верхніми шинами колінного вузла, нижні шини якого з можливістю регулювання висоти сполучені з шинами гомілки; як гільзи ортезів на нижні кінцівки використані еластичні манжети.

UA 112236 C2



Фиг. 1

Винахід належить до медичної техніки, а саме до ортопедії, і може бути використаний для реабілітації дітей з важкими порушеннями функцій опорно-рухового апарата, відсутністю опороздатності та ходьби.

5 Відомий ортез фірми "Becker (США) (Каталог продукції фірми Becker, 2005), з біоцентричним двоосьовим типорозмірним механізмом, який включає індивідуальну гільзу на тулуб, з'єднану за допомогою тазостегнових шарнірів з ортезами на дві нижні кінцівки з замковими колінними шарнірами, з гільзами гомілки, гомілковостопними шарнірами та гільзами стопи.

Недоліком цього ортеза є те, що типорозмірний механізм, що входить до складу ортеза, підбирається по пацієнту, виходячи із його антропометричних даних та розмірів гільзи тулуба. У міру росту дитини з віком виникає необхідність його заміни приблизно через півроку-рік, що призводить до збільшення вартості лікування чи реабілітації.

10 Відомий також пристрій для ходьби та стояння по патенту UA № 82776C2, 2008 р., який включає тазове кріплення, розміщене навколо гільзи для тулуба та виконане з вертикальним розрізом по осьовій лінії; бокові стійки тазового кріплення приєднані до гільзи для тулуба, два тазостегнові вузли, закріплені на бокових стійках тазового кріплення та на шинах ортеза для кінцівок, два поворотні Г-подібні стержні, при цьому більш довге плече кожного із Г-подібних стержнів, через напівжорстку систему сполучення, приєднано до відповідного шарніра тазостегнового вузла, а більш коротке плече кожного із Г-подібних стержнів приєднано до відповідного кінця телескопічної регульованої тяги (в оригіналі - стержня), кінці тазового кріплення розташовані всередині коробчастого сполучного елемента, на верхній стороні якого виконано два паралельних наскрізних пази з різьбовими отворами, до яких за допомогою елементів фіксації прикріплені з можливістю переміщення відповідні кінці тазового кріплення. За рахунок регулювання величини обхвату тазового кріплення проводиться підгонка пристрою відповідно з індивідуальними особливостями та функціональними можливостями пацієнта.

20 Недоліки його полягають в недостатній ефективності використання пристрою через недостатність регулювання його параметрів. Через це, у міру зростання дитини, виникає необхідність заміни індивідуальних гільз на тулуб та нижні кінцівки, що займає багато часу та потребує матеріальних витрат. В той же час дорогий робочий механізм пристрою, який має значний термін життєздатності, доцільно використовувати і в подальшому.

25 Задачею винаходу є підвищення ефективності використання пристрою шляхом розширення регулювання його параметрів.

30 Ця задача виконана тим, що в пристрої для тренування статодинамічних функцій, що включає тазове кріплення, розміщене навколо гільзи для тулуба та виконане з вертикальним розрізом по осьовій лінії, бокові стійки якого приєднані до гільзи для тулуба; два тазостегнові вузли, закріплені на бокових стійках тазового кріплення та сполучені з відповідними шинами стегна ортеза для кінцівок; два поворотні Г-подібні стержні горизонтальним (в оригіналі - довгим) плечем приєднані відповідно до шарнірів відповідних тазостегнових вузлів, а вертикальним (в оригіналі - коротким) плечем - до відповідного кінця телескопічної регулюючої тяги; кінці тазового кріплення встановлені всередині коробчастого сполучного елемента, на верхній стороні якого виконано два паралельних наскрізних пази з різьбовими отворами, до яких за допомогою елементів фіксації прикріплені з можливістю переміщення відповідні кінці тазового кріплення, відмінністю є те, що в нього введена задня накладка, з двома рядами отворів, виконаних на верхньому та нижньому її кінцях симетрично відносно осьової; гільза для тулуба виконана у вигляді двох півгільз та клапана на область живота (передньої частини тулуба); півгільзи виконані з двома рядами отворів на верхньому та нижньому кінцях кожної з півгільз; отвори накладки та півгільз виконані з однаковим кроком між ними; накладка сполучена з півгільзами за допомогою елементів фіксації, пропущених через їх відповідні отвори; на поверхні півгільз та клапана в тазовій області та в грудній області встановлені елементи регулювання величини обхвату тулуба; за допомогою елементів фіксації шини тазостегнового шарніра з можливістю регулювання висоти сполучені з верхніми шинами колінного вузла, нижні шини якого з можливістю регулювання висоти сполучені з шинами гомілки; як гільзи ортезів на нижні кінцівки використані еластичні манжети.

40 Використання накладки та півгільз на тулуб з відповідними отворами на верхньому та нижньому її кінцях, а також клапана на область живота та елементів регулювання об'ємних розмірів гільзи дозволяє проводити підгонку гільзи під антропометричні параметри дитини у міру її зростання, крім того, клапан дозволяє за допомогою елементів регулювання об'ємних розмірів гільзи регулювати навантаження та при можливості проводити корекцію деформацій хребта. Сполучення шин стегна з верхніми шинами колінного вузла, а нижніх його шин з шинами гомілки з можливістю регулювання висоти та використання еластичних (гнучких)

манжетів як гільз ортеза на нижні кінцівки дозволяє, в процесі росту дитини, проводити відповідне регулювання параметрів пристрою.

Суть винаходу пояснюється кресленням, на якому показано:

- Фіг. 1 - загальний вигляд пристрою для тренування статодинамічних функцій;
- Фіг. 2 - загальний вигляд пристрою - вигляд ззаду;

Пристрій для тренування статодинамічних функцій складається з тазового кріплення виконаного у вигляді стійок 1, 2, дугоподібних елементів 3, 4, розміщених навколо двох півгільз 5, 6 тулуба з двома рядами відповідних горизонтально розміщених отворів на верхньому та нижньому їх кінцях з однаковим кроком між ними. По задній поверхні півгільз 5, 6 розміщена задня прямокутна накладка 7, виконана з двома рядами отворів на верхньому та нижньому її кінцях, розміщених горизонтально симетрично відносно осьової з однаковим кроком між ними, та за допомогою фіксуючих елементів у вигляді гвинтів 8 та гайок 9 сполучена з півгільзами 5, 6, які жорстко приєднані до бокових стійок 1, 2. На бокових стійках 1, 2 за допомогою гайок 10 закріплені тазостегнові шарніри 11 з шинами 12, які з'єднані з верхніми шинами 13 колінних шарнірів 14 ортеза за допомогою хомутів 15. Нижні шини 16 колінних шарнірів 14 за допомогою хомутів 15 з'єднані з шинами 17 гомілковостопних шарнірів 18. На шинах 13 та 16 закріплені відповідно півгільзи 19 стегна та півгільзи 20 гомілки, виконані у вигляді манжет із еластичного гнучкого матеріалу. На поверхні півгільз 19, 20 закріплені елементи 21 фіксації, виконані у вигляді ремінців із застібками-липучками. До гомілковостопних шарнірів 18 приєднані півгільзи 22 для стоп. На поверхні півгільз 5, 6 та клапана 23, виконаного на область передньої частини тулуба (живота) на верхній та нижній їх частинах, встановлені елементи 24 регулювання величини обхвату тулуба, виконані у вигляді ременів із застібками-липучками. На дугоподібних елементах 3, 4 на одній відстані від осьової лінії тазового кріплення з можливістю повороту встановлені Г-подібні поворотні повідці 25, 26 (фіг. 2), закріплені з'єднуючими елементами 27. Горизонтальні плечі поворотних повідців 25, 26 сполучені з відповідними тягами 28, а вертикальні плечі повідців з'єднані між собою телескопічною регулюючою тягою 29 з шарнірними фіксуючими елементами 30, 31. Дугоподібні елементи 3, 4 тазового кріплення з'єднані між собою коробчастим елементом 32, в якому виконані паралельні пази 33 із фіксуючими гвинтами 34, встановленими з можливістю переміщення вздовж цих пазів.

Пристрій для тренування статодинамічних функцій використовують наступним чином. Спочатку визначають відповідні розміри розташування центрів колінних, тазостегнових шарнірів, розмір гільзи тулуба згідно з антропометричними параметрами пацієнта. Шляхом переміщення шин 12, 13, 16, 17 відповідно підганяють місця розташування центрів тазостегнових, колінних та гомілковостопних шарнірів 11, 14, 18, а також місця розташування півгільз 19 стегна і півгільз 20 гомілки у відповідності з індивідуальними особливостями, розмірами і функціональними можливостями дитини. Фіксують вибране положення за допомогою хомутів 15. В положенні лежачи розміщують дитину в пристрій, перевіряють місця розташування колінних, тазостегнових, гомілковостопних шарнірів 11, 14, 18, півгільз 19, 20, 22 стегна, гомілки, стопи ортеза відповідно та їх фіксацію. При необхідності проводять корекцію їх місць розташування. Шляхом переміщення гвинтів 34 в пазах 33 підганяють розмір гільзи тулуба в області таза. Шляхом перестановки гвинтів 8 в отворах півгільз 5, 6 тулуба та в відповідних отворах накладки 7 регулюють розміри обхвату тулуба в грудній області. За допомогою елементів 24 регулювання величини обхвату тулуба регулюють навантаження на клапан 23, що дозволяє певною мірою проводити, якщо це можливо, корекцію деформації хребта. Після цього встановлюють пацієнта у вертикальне положення та проводять тренування статико-динамічних функцій при ураженнях опорно-рухової системи. У міру зростання дитини аналогічним чином, переміщуючи шини тазостегнового, колінного та гомілковостопного шарнірів, переустановлюючи фіксуючі хомути 15 на шинах та підганяючи спеціальні гнучкі манжети 19, 20, 22 на нижніх кінцівках встановлюють необхідні параметри пристрою, проводять підгонку місць їх розташування під антропометричні розміри дитини, що дозволяє при необхідності використовувати пристрій протягом кількох років як в домашніх умовах, так і в умовах реабілітаційних установ.

В УкрНДІпротезування такими пристроями були забезпечені 12 пацієнтів, яким у міру зростання періодично проводилась підгонка дугоподібних елементів тазового кріплення, півгільз на тулуб та регулювання висоти шин ортеза відповідності з новими антропометричними даними дитини. Це дозволило використовувати пристрій протягом 2-3 років.

Таким чином, таке конструктивне рішення пристрою для тренування статодинамічних функцій, за рахунок можливості регулювання його об'ємних параметрів та висоти, дозволяє проводити точну підгонку механізму еквівалентної ходьби та місця встановлення тазостегнових, колінних і гомілковостопних шарнірів ортеза у відповідності з індивідуальними особливостями

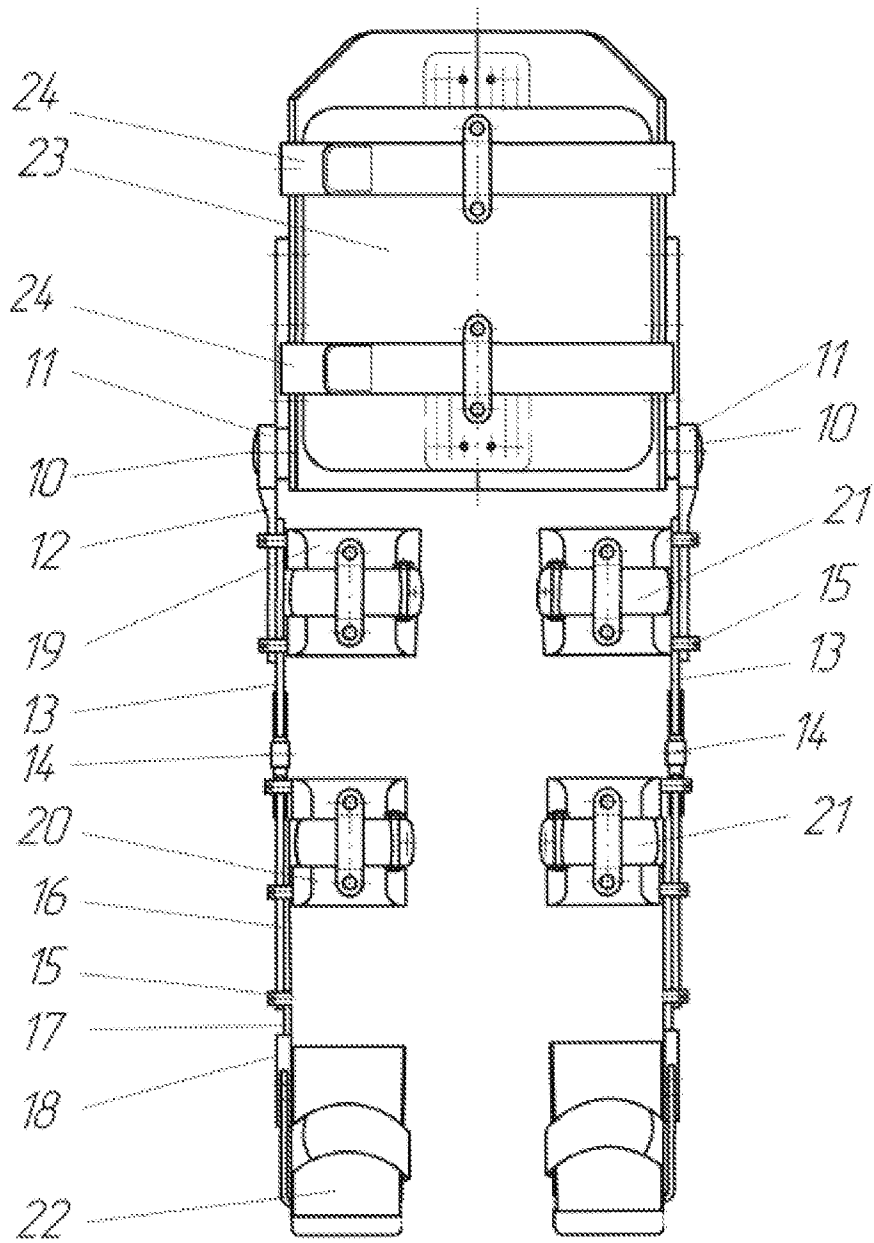
та функціональними можливостями дитини в процесі її зростання, зменшити трудові та матеріальні витрати, що підвищує ефективність його використання.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

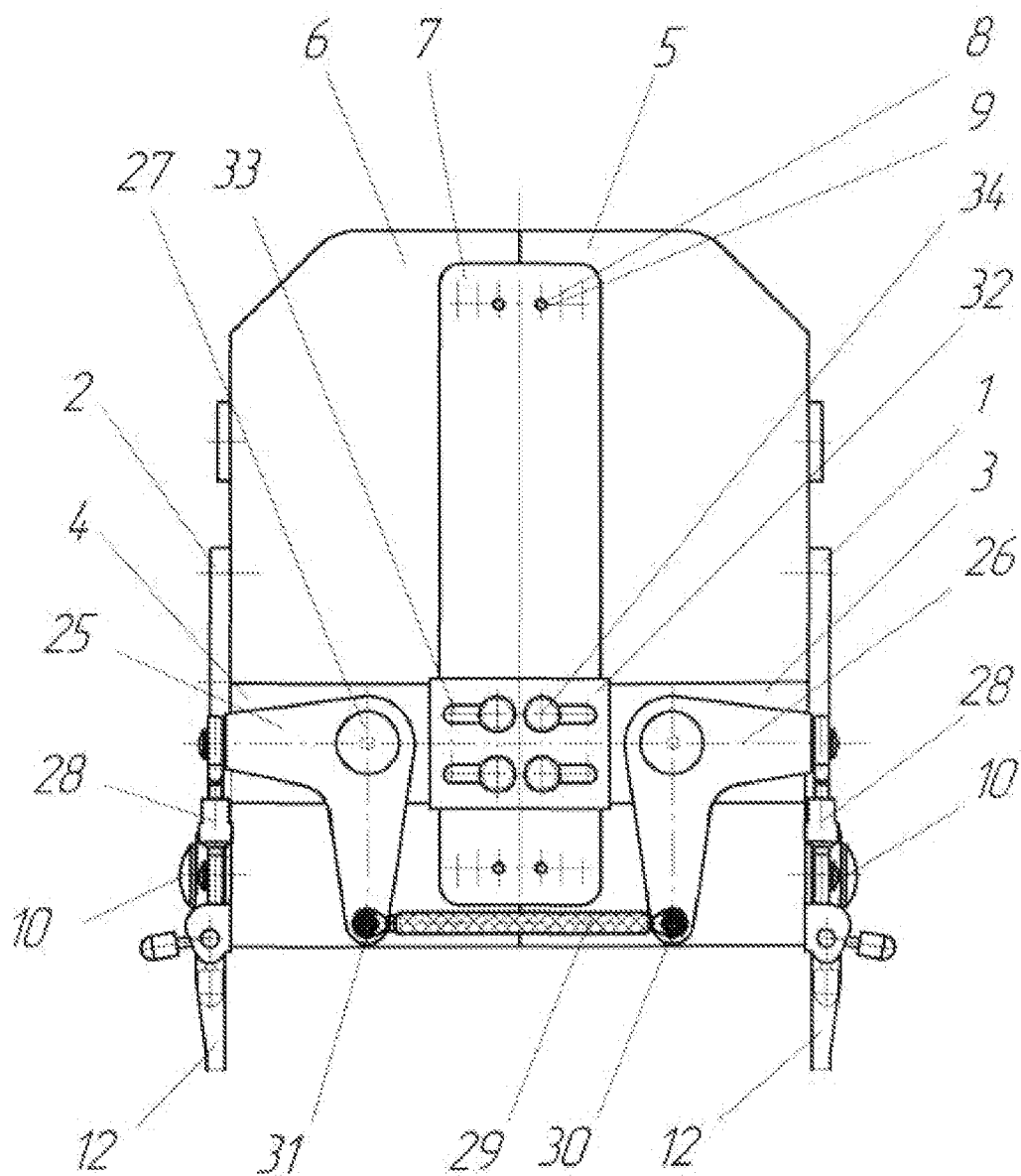
5

Пристрій для тренування статодинамічних функцій, що включає тазове кріплення, розміщене навколо гільзи для тулуба та виконане з вертикальним розрізом по осьовій лінії, бокові стійки якого приєднані до гільзи для тулуба; два тазостегнові вузли, закріплені на бокових стійках тазового кріплення та сполучені з відповідними шинами стегна ортеза для кінцівок; два поворотні Г-подібні стержні горизонтальним плечем приєднані відповідно до шарнірів відповідних тазостегнових вузлів, а вертикальним плечем - до відповідного кінця телескопічної регулюючої тяги; кінці тазового кріплення встановлені всередині коробчастого сполучного елемента, на верхній стороні якого виконано два паралельних наскрізних пази з різьбовими отворами, до яких за допомогою елементів фіксації прикріплені з можливістю переміщення відповідні кінці тазового кріплення, який **відрізняється** тим, що в нього введена задня накладка, з двома рядами отворів, виконаних на верхньому та нижньому її кінцях симетрично відносно осьової; гільза для тулуба виконана у вигляді двох півгільз та клапана на ділянку передньої частини тулуба; півгільзи виконані з двома рядами отворів на верхньому та нижньому кінцях кожної з півгільз; отвори накладки та півгільз виконані з однаковим кроком між ними; накладка сполучена з півгільзами за допомогою елементів фіксації, пропущених через їх відповідні отвори; на поверхні півгільз та клапана в тазовій області та в грудній області встановлені елементи регулювання величини обхвату тулуба; за допомогою елементів фіксації шини тазостегнового шарніра з можливістю регулювання висоти сполучені з верхніми шинами колінного вузла, нижні шини якого з можливістю регулювання висоти сполучені з шинами гомілки; як гільзи ортезів на нижні кінцівки використані еластичні манжети.

25



Фиг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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