



УКРАЇНА

(19) UA (11) 94061 (13) C2  
(51) МПК (2011.01)  
A63B 26/00  
A61F 5/01 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ОРТОПЕДИЧНИЙ ПРИСТРІЙ "СКЕЛЕТОН ОСАДЧОГО"

1

(21) а200804479

(22) 09.04.2008

(24) 11.04.2011

(46) 11.04.2011, Бюл.№ 7, 2011 р.

(72) ОСАДЧИЙ ЄВГЕН ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(73) ОСАДЧИЙ ЄВГЕН ОЛЕКСАНДРОВИЧ

(56) SU 1814911, 15.05.1993,

RU 2116062, 27.07.1998,

RU 2110243, 10.05.1998,

UA 96051874, 14.05.1996,

RU 2075987, 27.03.1997,

CH 200954209, 03.10.2007,

PL 190248, 30.11.2005,

US 3787089, 22.01.1974,

US 20060217241, 28.09.2006.

(57) 1. Ортопедичний пристрій, що містить каркас у вигляді верхнього та нижнього важелів з елементами кріплення до кінцівки, зв'язаних багатофункціональним шарнірним вузлом, елементи каркаса, що додатково містять спинку, сидло з тазостегновим шарнірним вузлом і механізмом фіксації спинки, додатковий каркас у вигляді шарнірно з'єднаних важелів, що можуть від'єднуватися, який **відрізняється** тим, що верхній та нижній важелі розташовані спереду суглоба та зчленовані багатофункціональним шарнірним вузлом, вісь якого знаходиться вище рівня осі суглоба, а сам вузол жорстко закріплений на нижньому важелі, вздовж якого має можливість переміщатися верхній важіль, при цьому наведений шарнірний вузол має механізм фіксації, що забезпечує вільне, ступінчасте або фрикційне взаємне кутове переміщення наведених важелів та шарнірного вузла, елементи кріплення до кінцівки також мають можливість позовжнього переміщення та закріплення відносно нижнього та верхнього важелів, нижня частина нижнього важеля шарнірно з'єднана з платформою, що шарнірно з'єднана з кінематично зв'язаними керуючими платформами, а через них з механізмом фіксації, має додатковий каркас в вигляді двох телескопічно з'єднаних важелів з елементами кріплення, що включають кінематично зв'язані елементи кріплення, спинку та сидло.

2. Ортопедичний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що верхній та нижній важелі виконано в вигляді плоских пластин, що розміщені вужчими боковими частинами перпендикулярно поверхні

2

елементів кріплення, що являють собою манжети, що обхвачують кінцівку та утримуються на ній липкими стрічками, важелі можуть переміщатися в напрямних, що жорстко зв'язані з манжетами, багатофункціональний шарнірний вузол складається з двох шарнірно з'єднаних корпусів, вісь яких знаходиться над суглобом, верхній корпус містить в своїй верхній частині повздовжній паз, в якому переміщуються ролики, що розміщені з двох боків нижньої частини верхнього важеля, а нижній корпус жорстко з'єднано з нижнім важелем, механізму фіксації, що складається з зубчатого храпового колеса, собачок з роликом та пружиною, ролики кожної з собачок розміщені перпендикулярно до опорної поверхні зуба зубчатого храпового колеса, на іншому кінці кожної з собачок розташовані тяга з рукояткою, осі собачок виконані з можливістю поперечного переміщення щодо верхнього та нижнього корпусів, в верхньому та нижньому корпусі також знаходиться сухар з механізмом, що забезпечує статичне зчеплення роликів собачок з зубами зубчатого храпового колеса, зубчате храпове колесо виконане з регульованим зусиллям фрикційного зачеплення з верхнім важелем, на якому розташовані рухливі, з фіксованим положенням кутового переміщення, обмежники вигину-розгину шарнірного зчленування з вимірювальними шкалами, перша собачка знаходиться в верхній частині нижнього корпусу, друга собачка розміщена в нижній частині верхнього корпусу, а другий кінець другої собачки додатково кінематично зв'язаний з повзуном верхнього корпусу, а другий кінець другої собачки додатково кінематично зв'язаний з повзуном з пружиною, що має можливість переміщення вздовж вказаного корпусу нижнього важеля, повзун обладнано гвинтовим механізмом фіксації цього переміщення, два сухарі додатково розміщені в щоках верхнього корпусу і містять гвинти для взаємодії з обмежниками вигину-розгину, з вимірювальними шкалами, шарнірного зчленування з ексцентричною шайбою, що призначена для задання примусового вільного початкового кутового взаємного переміщення верхнього й нижнього важелів, нижня частина нижнього важеля шарнірно з'єднана з платформою, що містить елементи кріплення до стопи (долоні) в вигляді липких стрічок та, в свою чергу, шарнірно з'єднана

(13) C2

(11) 94061

(19) UA

з кінематично зв'язаними керуючими платформами, а через них - з тягою другої собачки.

3. Ортопедичний пристрій за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що до додаткового каркаса додатко-

во включені планки жорсткості та поворотні ролики або опорні платформи.

4. Ортопедичний пристрій за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що додатковий каркас та каркас виконані з можливістю автономного застосування.

Винахід відноситься до медичної техніки, а саме до травматології та ортопедії. Доцільно застосовувати винахід не тільки як мобільний засіб для тренування та відпочинку скелетно-м'язової системи людини під час всіх фаз крокового переміщення, але і для зняття статичного стресу при відпочинку сидячі.

Наявність в складі відомих ортопедичних пристроїв (екзоскелетонів, шагопедів, пристроїв для ходьби, ортезов та інших) шарнірних вузлів колінних суглобів, з можливістю одностороннього кутового переміщення, вже забезпечує досягнення поставленої мети. Але траєкторія руху в наведених шарнірних вузлах не достатньо гомологічна до природної, що обмежує сферу можливого застосування як медичного винаходу. Крім того, при відпочинку сидячі, без застосування додаткових пристосувань (табуретки, стільця, крісла), виникають статичні навантаження на скелетно - м'язову систему людини. Введення в склад ортопедичного пристрою "Скелетон Осадчого" автономного модуля для швидкого забезпечення напівстоячого, сидячого та напівлежачого відпочинку, значно покращує комфортність та мобільність переходу в зазначені режими.

Відомим є шагопед, що містить важелі шарнірно з'єднані одним кінцем з опорою для тулуба, а другим - з опорною платформою для взуття, поясний та підтримуючі ремені, механізм фіксації колінного шарнірного вузла з храповим зубчатим зчепленням кінематичне зв'язаний з рухомою опорою та опорною платформою для взуття (авт. свід. СРСР №1814911, А 63 В 25/10, 1993). Пристрій забезпечує автоматизовану підтримку ваги користувача в опорний момент крокового переміщення, але наявність механізму передачі м'язового зусилля рук на опорні важелі, заважає підтримці стійкості при положенні навпочіпки.

Відомим є пристрій для ходьби, що містить каркас з елементами кріплення до тулуба, шарнірно зв'язану одним кінцем з каркасом пару важелів, що складається з тазостегнового і гомілковостопного важелів, з'єднаних між собою за допомогою шарнірного вузла з храповим зубчатим зчепленням, а іншим - з опорною платформою для взуття, механізм фіксації шарнірного вузла з храповим зубчатим зчепленням містить собачку, що виконана з можливістю осьового переміщення щодо корпусу шарнірного вузла, штовхальник колодок гальма взаємодіючий з поверхнею гальмового барабана зубчастого колеса, опорну платформу для взуття шарнірно з'єднану з гомілковостопним важелем, що кінематичне зв'язаний з рухливою платформою (патент РФ №2116062, А 61 Н 3/00, 1998). Наявність механізму з гальмівним барабаном храпово-

го зубчастого колеса забезпечує підтримку ваги користувача під час переходу в сидяче положення, але не забезпечує крокове переміщення вниз по сходам та потребує ручного керування.

Найбільш близьким за сукупністю ознак і технічним результатом до винаходу, що заявляється є екзоскелетон за патентом РФ №2110243, А 61 Н 3/00, 1998. Екзоскелетон містить каркас у вигляді тазостегнового (верхнього) й гомілковостопного (нижнього) важелів з елементами кріплення до кінцівки, зв'язаних колінним шарнірним вузлом з можливістю одностороннього руху, що обертається (багатофункціональним шарнірним вузлом), елементи каркаса (каркас) додатково містять спинку, що може від'єднуватися, сидло з механізмом фіксації до верхніх важелів, додатковий каркас, у вигляді шарнірно з'єднаних пар важелів, що можуть від'єднуватися.

Наявність спинки, що може від'єднуватися, сидла з тазостегновим шарнірним вузлом і механізмом фіксації до тазостегнових важелів, додаткового каркасу у вигляді двох шарнірно з'єднаних пар важелів, що можуть від'єднуватися, підвищують мобільність сидячого відпочинку з опорою на спинку без застосування додаткових пристосувань (стілця, крісла).

Однак неможливим є автономне, від екзоскелетона, застосування пристосування для мобільного сидячого відпочинку, а під час останнього - не забезпечується вибір кута взаємного переміщення спини, стегон і колінних суглобів, траєкторія руху в шарнірному вузлі колінного суглоба не достатньо гомологічна до природної.

Для вирішення поставленої задачі в ортопедичному пристрої, що містить каркас у вигляді верхнього та нижнього важелів з елементами кріплення до кінцівки, зв'язаних багатофункціональним шарнірним вузлом, елементи каркаса, що додатково містять спинку, сидло з тазостегновим шарнірним вузлом і механізмом фіксації спинки, додатковий каркас у вигляді шарнірно з'єднаних важелів, що можуть від'єднуватися відповідно до винаходу, верхній та нижній важелі розташовані з переду суглоба, та зчленовані багатофункціональним шарнірним вузлом вісь якого знаходиться вище рівня вісі суглоба. Багатофункціональний шарнірний вузол жорстко закріплений на нижньому важелі вздовж якого має можливість переміщатися верхній важіль. Наведений шарнірний вузол має механізм фіксації, що забезпечує вільне, ступінчасте або фрикційне взаємне кутове переміщення наведених важелів та шарнірного вузла. Елементи кріплення до кінцівки також мають можливість позовдовжнього переміщення та закріплення відносно нижнього та верхнього важелів. Нижня частина

нижнього важеля шарнірно з'єднана з платформою. Остання, шарнірно з'єднана з кінематичне зв'язаними керуючими платформами, а через них з механізмом фіксації. Додатковий каркас виконано в вигляді двох телескопічно-з'єднаних важелів з елементами кріплення, що включають кінематичне зв'язані елементи кріплення, спинку та сидло.

Для розкриття суттєвих ознак пристрою, що наведений, та їх причинно-наслідкового зв'язку з технічним результатом, що заявляється достатньо, щоб верхній та нижній важелі було виконано в вигляді плоских пластин, що розміщуються вужчими боковими частинами перпендикулярно поверхні елементів кріплення. Останні, являють собою манжети, що обхвачують кінцівку та утримуються на ній липкими стрічками. Важелі можуть переміщатися в напрямляючих, що жорстко зв'язані з манжетами. Багатофункціональний шарнірний вузол, складається з двох шарнірно з'єднаних корпусів вісь яких знаходиться над суглобом. Верхній корпус містить в своїй верхній частині повздовжній паз в якому переміщуються ролики, що розміщуються з двох боків нижньої частини верхнього важеля. Нижній корпус жорстко з'єднано з нижнім важелем. Механізм фіксації складається з зубчастого храпового колеса, собачок з роликом та пружиною. Ролики кожної з собачок розміщені перпендикулярно до опорної поверхні зуба зубчастого храпового колеса, а на іншому кінці кожної з собачок розташовані тяга з рукояткою. Вісі собачок виконані з можливістю поперечного переміщення щодо верхнього та нижнього корпусів. В верхньому та нижньому корпусі також знаходиться сухар з механізмом, що забезпечує статичне зчеплення роликів собачок з зубами зубчастого храпового колеса. Зубчасте храпове колесо виконано з регульованим зусиллям фрикційного зачеплення з верхнім важелем на якому розташовані рухливі, з фіксованим положенням кутового переміщення, обмежники вигину-розгину шарнірного зчленування з вимірювальними шкалами. Перша собачка знаходиться в верхній частині нижнього корпуса, друга собачка розміщена в нижній частині верхнього корпуса. Другий кінець другої собачки додатково кінематично зв'язаний з повзуном з пружиною, що має можливість переміщення вздовж вказаного корпуса нижнього важеля. Повзун обладнано гвинтовим механізмом фіксації цього переміщення. Два сухарі додатково розміщені в щоках верхнього корпуса і містять гвинти для взаємодії з обмежниками вигину-розгину, з вимірювальними шкалами, шарнірного зчленування ексцентричною шайбою, що призначена для завдання примусового вільного початкового кутового взаємного переміщення верхнього й нижнього важелів. Нижня частина нижнього важеля шарнірно з'єднана з платформою, що містить елементи кріплення до стопи (долоні) в вигляді липких стрічок та, в свою чергу, шарнірно з'єднана з кінематичне зв'язаними керуючими платформами, а через них з тягою другої собачки. До додаткового каркасу додатково можуть бути включені планки жорсткості та поворотні ролики або опорні платформи. Додатковий каркас та каркас ортопедичного пристрою виконано з можливістю автономного застосування.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 наведено приклад автономного застосування додаткового каркасу з елементами кріплення в транспортному положенні; фіг. 2 - в різних варіантах сидячого відпочинку; фіг. 3 - приклад гібридного застосування ортопедичного пристрою "Скелетон Осадчого" та додаткового каркаса з елементами кріплення в варіанті сидячого відпочинку в кріслі, вид збоку; фіг. 4 - варіант сидячого відпочинку в кріслі, вид спереду; фіг. 5 - кінематична схема багатофункціонального шарнірного вузла.

Ортопедичний пристрій "Скелетон Осадчого" складається з верхнього важеля 1 з роликами 2 та нижнього важеля 3 з платформою 4 та керуючими платформами 5, 6, направляючих 7 з манжетами 8, 9, 10, 11, 12, 13 з прокладками що амортизують та липкими стрічками 14, багатофункціонального шарнірного вузла 15 з віссю 16 та однойменними до назви важелів корпусами 17, 18, багатофункціонального шарнірного вузла, в верхній частині корпуса 19 розміщено паз 20, ще багатофункціональний шарнірний вузол в своєму складі має механізм фіксації, що включає гальмівний механізм 21, зубчасте храпове колесо 22 з зубами 23, що нахилені, собачки 24, 25, що також включають вісь 26, ролик 27, рукоятку 28 з тягами 29, 30, пружини 31, 32, повзун 33, гвинти 34, 35, сухарі з гвинтами 36, 37, 38, обмежники вигину-розгину 39, 40, ексцентричну шайбу 41, додаткового каркасу, що включає телескопічні важелі 42, 43 з елементами кріплення, що включають планки 44, 45, 46, 47 з пазом 48, корпуси 49, 50 з осями та сидло 51 з стрічками 52, що його підтримують, підголівник 53, планки жорсткості 54. Нерозглянуті можливості статичної взаємодії складових пристрою, наглядно показані на графічному матеріалі (фіг. 1-5) та витікають з опису наведеному в розділі опису його роботи при різних варіантах його застосування.

В варіанті автономного застосування пристрою, без додаткового каркаса, архітектура його конструкції є наступною. Верхній та нижній важелі 1, 3 через багатофункціональний шарнірний вузол 15 з'єднуються між собою. В нижній частині нижнього важеля розміщується платформа 4, що призначена для розміщення стопи. На верхньому та нижньому важелях 1, 3 розміщуються манжети виконані з твердого матеріалу (метал, пластик) по формі кінцівки. Вони жорстко прикріплені до направляючих 7 по яким можуть переміщуватися а потім закріплюватися нерухомо верхній та нижній важелі 1, 3. Для зменшення тиску на тіло людини, з внутрішньої сторони манжет 8-12 розміщується амортизаційна прокладка 14, а до кінців наведених манжет кріпляться стрічки з липучками призначені для надійного утримання пристрою на тілі людини. В нижній частині платформи 4 розміщені керуючі платформи 5, 6, що шарнірно з'єднані між собою, з можливістю взаємного переміщення, та шарнірно - з вказаною платформою. Під дією пружини керуючі платформи 5, 6 намагаються віддальитися від платформи 4. Це зусилля передається на тягу 30 що жорстко кріпиться до кінця платформи 6. Тяга 30 може бути виконана з металевого або синтетичного проводу, троса. Інший кінець тяги 30 з'єдну-

ється з повзуном 33, де з допомогою гвинта затискається. Таким чином, здійснюється натягування тяги 30. Повзун 33 під дією пружини 32 намагається переміститися вздовж паза нижньої частини корпусу 18. На гвинтах 35 повзуна 33 розміщені гайки, що забезпечують затримку або вільне переміщення повзуна відносно корпусу 18, а самі гвинти призначені для затискання тяги 30 в повзуні 33. Повзун 33 кінематичне взаємодіє з одним кінцем собачки 25, що розміщена в нижній частині корпусу 18. Під дією пружини 31 собачка намагається здійснити кутове переміщення відносно вісі 26 та вступити в взаємодію роликком 27 з зубом 23 зубчатого храпового колеса 22. Пружина 31 виконується слабкішою за пружину 32. Це необхідно для можливості керування кутовим переміщенням собачки 25 з допомогою тиску на керуючі платформи 5, 6 під дією ваги тіла в опорну фазу крокового переміщення. Зубчате храпове колесо 2 має можливість вільного кутового переміщення на вісі 16, що розміщена в корпусі багатофункціонального шарнірного вузла 15, що в свою чергу, складається з верхнього та нижнього корпусів 17, 18. При чому, в верхній корпус 17 входить нижній корпус 18. На бокову поверхню зубчатого храпового колеса 22 діють тормозні накладки гальмівного механізму 21, що розміщені в щоках верхнього корпусу 17. Величина гальмування відносно вказаного корпусу регулюється зусиллям гайки, що знаходиться на одному кінці вісі 16. Формою іншого кінця вісі 16 та відповідного отвору в щоці верхнього корпусу 17 забезпечується їх взаємна нерухомість. Це може бути, наприклад, шліцьове з'єднання. Від самовільного відкручування гайки розміщеної на вісі 16 захищає зусилля стопорного гвинта, що розміщується в гайці. На вісі 16, з однієї з сторін зубчатого храпового колеса 22 знаходиться ексцентрична шайба 41, кутове переміщення якої при необхідності унеможливіть храпове зачеплення з собачкою 24 на потрібну величину кутового переміщення, по вимогам біомеханіки, в початкову фазу згину коліна. З метою можливості регулювання кута взаємодії ролика 27 з робочою 30ною нахиленого зуба 23 зубчатого храпового колеса 22 вісь 26 кожної з собачок 24, 25 може переміщуватися відносно корпусів 17, 18 багатофункціонального шарнірного вузла 15. Необхідне положення вісі 26 фіксується гвинтом. В верхньому корпусі 17 розміщується собачка 25 (на фіг.25 не показана). Вона взаємодіє з зубчатим храповим колесом 22 з допомогою аналогічних механізмів що наведені для собачки 24. Її завдання в блокуванні, при необхідності, рухливості зубчатого храпового колеса 22 відносно верхнього корпусу 17. Ця необхідність виникає коли слід забезпечити правильне положення робочої 30ни зуба 23, що нахилений, відносно ролика 27 собачки 24. Це забезпечує, при необхідності, можливість здійснення "замикання" повністю розправленого суглоба. Для забезпечення необхідного обмеження кутового переміщення в суглобі використовуються обмежники його вигину-розгину 39, 40, що знаходяться на вісі 16 між щоками верхнього корпусу 17 та зубчатим храповим колесом 22. Необхідна величина їх кутового переміщення забезпечується шляхом їх взаємного

кутового переміщення та наступним затягуванням відповідних гвинтів 37. Гвинти 36, 37, 38 розміщені в сухарях, що знаходяться в щоках верхнього корпусу 17. Гвинти 34 блокують, при необхідності, рухливість собачок 24, 25 в момент їх повного зчеплення з зубчатим храповим колесом 22. Тяги 31 жорстко закріплюються до рукояток 28 і використовуються, при необхідності, для аварійного примусового, з допомогою рук, виведення відповідних собачок 24, 25 з храпового зачеплення з зубами 23 зубчатого храпового колеса 22. Досягнення гомологічності руху природної вісі суглоба та, просторово віддаленої вісі 16 багатофункціонального шарнірного вузла 15 в верхній частині корпусу 17 розташований повздовжній паз 20 по якому вільно переміщується з допомогою роликів 2 верхній важіль 1. При повністю розправленому багатофункціональному шарнірному вузлу 15 і навантаженні його вагою тіла з допомогою роликів 2, що розміщені вздовж осі в нижній частині верхнього важеля 1, йде гомологічне переміщення тазостегнової частини кінцівки разом з відповідними елементами кріплення важеля 1 (манжетами 10, 11, амортизаційними прокладками 14 з липкими стрічками). Манжета 11, разом з відповідною амортизаційною прокладкою 14 з липкими стрічками розміщується на верхньому кінці важеля 1 таким чином, щоб в положенні розправленого багатофункціонального шарнірного вузла 15, що розглядається, упиратися в криж в 30ні знаходження так званого "сідалищного бугра" (*tuberositas ischiae* - лат.). Це досягається шляхом попереднього переміщення важеля 1 відносно наведених елементів кріплення по направляючим 7. Одночасно, під дією ваги тіла, стопа людини тисне на платформу 4. Це зусилля через керуючі платформи 5, 6, що упираються в підлогу, переміщує вниз тягу 30, повзун 33, пружини 31, 32 і собачка 24 здійснює храпове зчеплення з зубчатим храповим колесом 22, що може знаходитися в фрикційному, або жорсткому зчепленні з верхнім корпусом 19. Варіант жорсткого зачеплення наведено на фіг. 5 (стопорний гвинт блокує рух з зуба 23 зубчатого храпового колеса 22). В цьому варіанті є можливим тільки кутове переміщення в сторону розправлення суглоба. Це здійснюється за рахунок храпового переміщення собачки 24 відносно зубів 23 зубчатого храпового колеса 22. Фрикційне зачеплення є можливим, коли наведений гвинт виводиться з зуба 23 зубчатого храпового колеса 22. Попередньо під дією зусилля гальмівного механізму 21 задається необхідна величина опору кутового переміщення зубчатого храпового колеса 22 відносно верхнього корпусу 19. Тоді і створюється відповідний опір зусиллю згину в суглобі. Розправлення суглоба вільне за рахунок діючого храпового ефекту. Можливі інші варіанти роботи багатофункціонального шарнірного вузла 15 досягаються шляхом комбінаторики наведених раніше варіантів роботи його складових.

В варіанті автономного застосування пристрою в вигляді виключно додаткового каркаса, деталі його конструкції взаємодіють наступним чином. В статичному стані, підголівник 53 через планки 44, 45 кінематичне зв'язана з манжетою 13. Планки знаходяться між собою з можливістю вза-

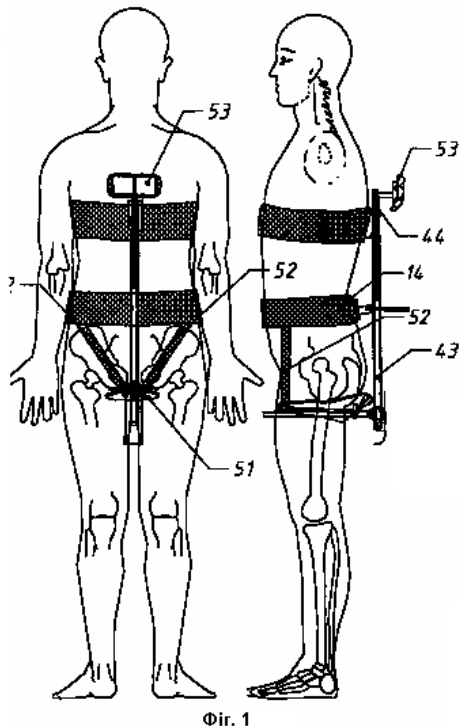
емного переміщення та наступного жорсткого з'єднання між собою. До манжети 13 з сторони тіла людини кріпиться амортизаційна накладка 14 з стрічками - липучками, а з іншої сторони - до корпусу 49 з яким шарнірно з'єднаний телескопічний важіль 42. В останньому, з можливістю жорсткого з'єднання, переміщається телескопічний важіль 43 нижня частина якого шарнірно з'єднується з опорною платформою, або поворотним колесом. Планка 46 одним кінцем жорстко кріпиться перпендикулярно до манжети 12. Інший кінець планки, що згадується має проріз 48 через який гвинтом вона жорстко з'єднується з телескопічною планкою 42. В нижній частині телескопічної планки 42 знаходиться корпус 50 шарнірно з'єднаний через планку 47 з сидлом 51. Корпус 50 може переміщатися вздовж телескопічної планки 42 та жорстко закріплюватися на ній. Щоб запобігти випаданню користувача з сидла 51 останнє має стрічки, що кріпляться до поясного ремня (манжети 12). В варіанті транспортування всі рухливі складові додаткового каркаса переводяться в положення показане на фіг. 1 та фіксуються між собою, щоб запобігти небажаного при транспортуванні взаємного переміщення. При необхідності виведення з взаємодії з шийним відділом хребта підголівника 53 він розвертається в зворотному від шиї напрямку. Підголівник 53 разом з манжетами 12, 13 та відповідними елементами кріплення створюють ортопедичний варіант спинки, що в навіть в транспортному варіанті комплектації може застосовуватись не тільки як засіб для сидячого відпочинку, але і в якості мобільного ліжка.

В варіанті повно комплектного застосування пристрою архітектура його конструкції відрізняється від попередніх тим, що одночасно використовуються всі наведені раніше варіанти комплекта-

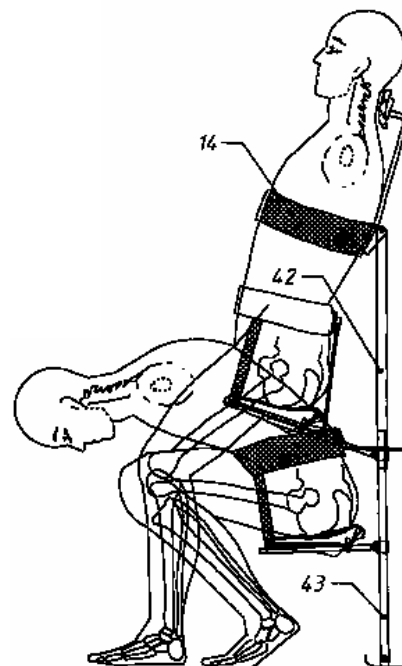
ції. В цьому випадку, з'являється додаткова корисна властивість можливість створення мобільного крісла та кріса - коляски. Жорсткість конструкції такого крісла забезпечується закріпленням до важелів 1, 3, на тримачах 7, планок жорсткості 54. Всі корисні властивості крісла-коляски забезпечуються за рахунок попереднього закріплення поворотних коліс до важелів 1, 3 та телескопічного важеля 43. Переміщення в такій колясці здійснюється з допомогою зусилля рук. Цей варіант комплектації наведено на фіг. 4.

Для першого та останнього варіантів комплектації важливою є можливість здійснення під вибраним кутом, відносно тазових суглобів, нахилу спинки 53. Це досягається наступним чином. Попередньо звільняється, шляхом відкручування гайки на гвинті, що знаходиться на поверхні телескопічного важеля 42, та гвинта, що блокує можливість вільного переміщення корпусу 50 вздовж цього телескопічного важеля. Планка 47 також має можливість вільного переміщення відносно сидла. Тим самим з'являється можливість здійснення вільного кутового переміщення телескопічного важеля 42 відносно вісі корпусу 49. При досягненні необхідного кута відхилення телескопічних важелів 42, 43 вони взаємно переміщуються і задається необхідна довжина опори тулуба людини, через манжету 13 з відповідними елементами кріплення. Наведена манжета розміщується на рівні грудного відділу хребта. При необхідності опори на рівні шийного відділу хребта переміщуються, а потім жорстко взаємно кріпляться планки 44, 45, таким чином, щоб підголівник 53 знаходився в потрібному місці шийного відділу хребта.

Таким чином, досягається розширення функціональних властивостей пристрою.



Фиг. 1



Фиг. 2

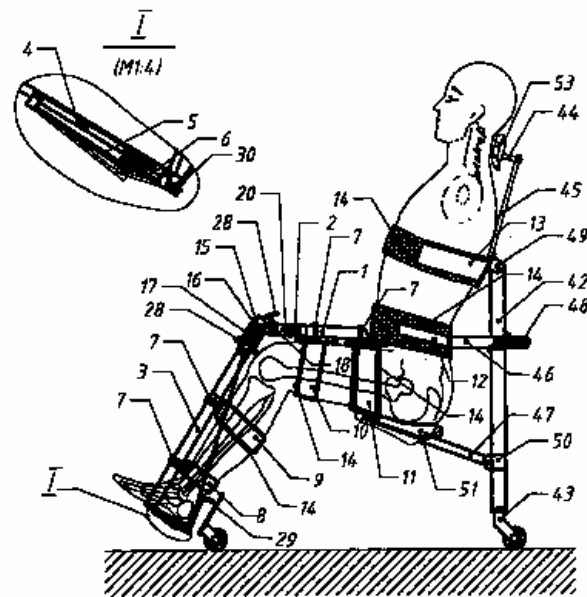


Fig. 3

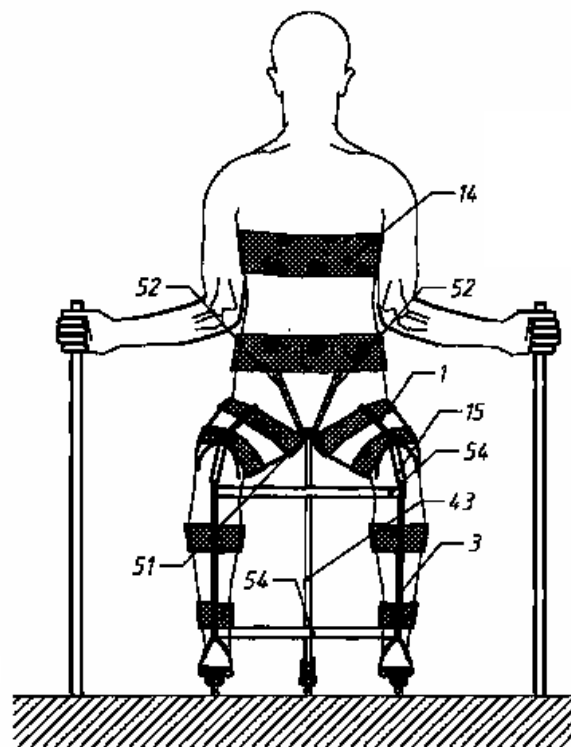


Fig. 4

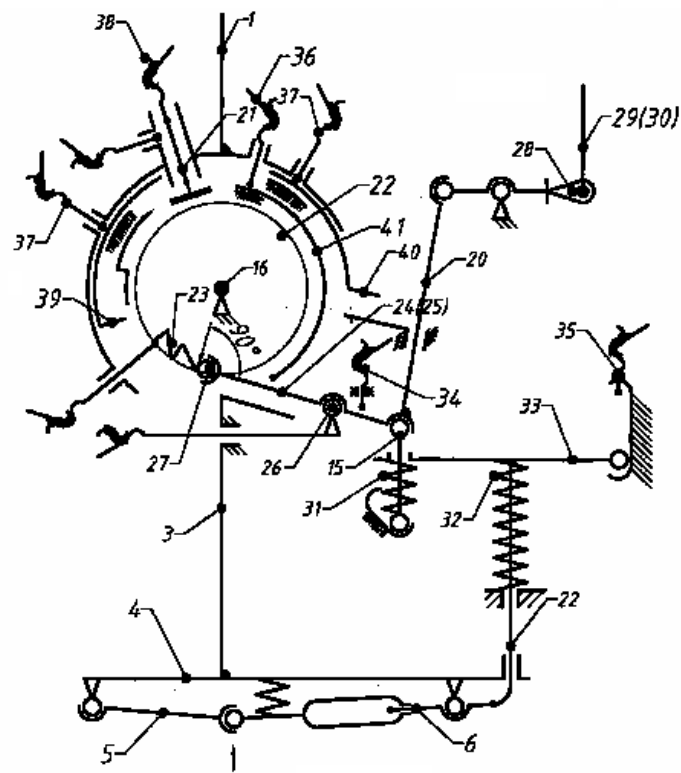


Fig. 5