

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **237770**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **426698**

(51) Int.Cl.

A61H 1/02 (2006.01)

A63B 23/04 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **17.08.2018**

(54)

Urządzenie do rotacyjnych ćwiczeń stawów człowieka

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

24.02.2020 BUP 05/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.05.2021 WUP 11/21

(73) Uprawniony z patentu:

ZUZDA JOLANTA GRAŻYNA, Białystok, PL
BORKOWSKI PIOTR, Białystok, PL
LATOSIEWICZ ROBERT, Białystok, PL
INSTYTUT INNOWACJI I TECHNOLOGII PB
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Kleosin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

PIOTR BORKOWSKI, Białystok, PL
JOLANTA GRAŻYNA ZUZDA, Białystok, PL
ROBERT LATOSIEWICZ, Białystok, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Paweł Miniuk

PL 237770 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do rotacyjnych ćwiczeń stawów człowieka znajdujący zastosowanie w rehabilitacji i usprawnianiu stawu biodrowego kończyny dolnej.

Wskazanie dziedziny techniki

Miednica to podstawa w stabilności funkcjonalnej narządu ruchu. Asymetria miednicy – złe ustawienia stawów biodrowych, ustawienia kości miednicy, kości krzyżowej – może być przyczyną funkcjonalnych zaburzeń całego aparatu ruchu zmniejszający jakość życia, zakłócić przebieg funkcji biologicznych. Ograniczenia jej zakresu ruchu oraz wynikające z nich zmiany zwyrodnieniowe mogą prowadzić do symptomów chorobowych w narządach wewnętrznych. Ból biodra może powodować trudności z poruszaniem się, wchodzeniem i schodzeniem ze schodów, przysiadami, albo spaniem na stronie bolesnego biodra.

Większość problemów w obrębie stawu biodrowego – choroba zwyrodnieniowa; tendopatie (patologie ścięgien); konflikt udowo-panewkowy, uszkodzenie obrąbka i urazy; Coccygodynia; choroba Legg-Calve-Perthesa; trzaskające biodro – rozwija się stopniowo, na przestrzeni tygodni, miesięcy a nawet lat. Większość dolegliwości, których przyczyna tkwi w zaburzeniach narządów ruchu, szczególnie miednicy i kręgosłupie, są dolegliwości typu odwracalnego.

Ćwiczenia stawu biodrowego mają istotne znaczenie w leczeniu, rehabilitacji i profilaktyce wielu elementów wpływających na staw i otaczające go struktury. Staw biodrowy potrzebuje aktywności ruchowej do utrzymania odpowiedniej jakości struktur budujących go. W przypadku niektórych schorzeń bioder wystarczy poprawić elastyczność skróconych i napiętych mięśni w obrębie stawu. Wczesna interwencja i dobrze dobrany program treningowy pozwolą zredukować symptomy i dolegliwości bólowe, zwiększają zakres ruchu oraz zredukują negatywny wpływ uwarunkowań niszczących staw oraz będą zapobiegać dalszym jego uszkodzeniom. Jak wskazują badania szczególnego znaczenia zaczynają nabierać usprawniające ćwiczenia rotacyjne, angażujące ćwiczoną kończynę w wielu płaszczyznach.

Stan techniki

Podwieszki dwustawowe stanowią element wyposażenia UGUL – kabiny do ćwiczeń i podwieszceń. Linka umożliwia wykonywanie ćwiczeń w odciążeniu i w podwieszeniu. Znajdują one zastosowanie przy wspomaganiu leczenia narządu ruchu, w szczególności przy dolegliwościach ortopedycznych, reumatoidalnych, neurologicznych.

Taśmy rehabilitacyjne to doskonały element wykorzystywany w rehabilitacji, sporcie i rekreacji (kluby fitness). Taśma Charakterystyczne liniowo wzrastające opory taśm pozwalają to na indywidualne dobranie obciążeń treningowych.

Cechy taśm:

- o lekkie i małe przybory do ćwiczeń, które można wszędzie ze sobą zabrać,
- o elastyczne i trwałe, nawet po wielokrotnym użyciu.

Szyny do rehabilitacji stawu biodrowego i kolanowego zapewniają fizjologiczny zakres wyprostu biodra, kolana i stawu skokowego. Pozwala odpowiednio ustalić kąt. Wolny obszar w okolicy krocza zapewnia większy komfort pacjenta. Pilot pozwala na kontrolę zakresu ruchu, szybkości, prędkości, czasu i określenie progów bólu. Istnieje możliwość podłączenia stymulatora mięśni. Na szynie mogą ćwiczyć osoby o wzroście od 112 cm do 206 cm.

Cechy:

- o Sposób zaprojektowania szyn jest optymalny dla ruchów stawu kolanowego,
- o Regulowana długość pozwala ćwiczyć dzieciom i dorosłym,
- o Pasy są zaprojektowane tak, by ułatwić ich zakładanie, zapewnić higienę oraz **komfort pacjenta**.
- o Szeroki zakres ruchu.

Rowery są urządzeniem wszechstronnie dostępnym urządzeniem do rehabilitacji. Są świetnym rozwiązaniem rehabilitacji wszystkich ze stawów kończyny dolnej. Występuje wiele rodzajów pojazdów z różnymi typami napędów, rodzajami sterowania, zajmowanej pozycji.

Urządzenia do usprawniania (ćwiczeń) stawu biodrowego

Urządzenie do czynnej rehabilitacji stawu biodrowego pozwalające na wykonywanie izolowanych ćwiczeń (ruch zgięcia i wyprostu oraz ruch przywodzenia i odwodzenia) stawu biodrowego w dwóch płaszczyznach.

Problem techniczny

o Przegląd literaturowy pozwala wnioskować, że nie ma urządzeń pozwalających na ćwiczenie i rehabilitację zarówno czynną jak i bierną stawu biodrowego, realizowanych, poprzez rotacyjne ruchy wielopłaszczyznowe lub izolowane ćwiczenia jednopłaszczyznowe.

Istotą wynalazku jest urządzenie do rehabilitacji stawu biodrowego pozwalające na ćwiczenie i rehabilitację zarówno czynną jak i bierną stawu biodrowego, realizowaną poprzez rotacyjne ruchy wielopłaszczyznowe. Jednocześnie po zablokowaniu ruchów rotacyjnych wykonywanie izolowanych ćwiczeń (ruch zgięcia i wyprostowania oraz ruch przywodzenia i odwodzenia) stawu biodrowego.

Istota wynalazku polega na tym, że moduł do ćwiczeń rotacyjnych składa się z podstawy oraz mechanizmu rotacyjnego połączonego z ramieniem teleskopowym połączonego śrubą z podpórką uda zapewniając wychylenie ramienia teleskopowego we wszystkich płaszczyznach o kąt minimum 30 stopni oraz obudowy połączonej ze ścianką zewnętrzną i ścianką wewnętrzną zwiększając zakres ruchu ramienia teleskopowego w płaszczyźnie strzałkowej. Mechanizm rotacyjny składa się z połączonych pod kątem prostym sworznia mechanizmu i obudowy połączonej zawiasowo ze ścianką zewnętrzną i ścianką wewnętrzną. W skład mechanizmu rotacyjnego wchodzi przegub kulowy umieszczony w obudowie połączonej zawiasowo ze ścianką zewnętrzną i ścianką wewnętrzną. Ścianka zewnętrzna połączona jest z ramieniem teleskopowym, ustalając jednopłaszczyznowy ruch w płaszczyźnie strzałkowej bądź czołowej.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiono na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia konstrukcję urządzenia do ćwiczeń rotacyjnych stawu biodrowego, fig. 2 przedstawia moduł do ćwiczeń rotacyjnych, fig. 3 opcję pierwszą mechanizmu rotacyjnego, fig. 4 opcję drugą mechanizmu rotacyjnego, zaś fig. 5. przedstawia moduł do ćwiczeń rotacyjnych z elementami blokującymi.

Urządzenie do rotacyjnych ćwiczeń stawów człowieka składa się z trzech głównych **zespołów**:

- o modułu do ćwiczeń rotacyjnych 1,
- o podpórki nogi przeciwstawnej 2,
- o podkładki pleców 3.

Mechanizm 1 oraz podpórka 2 połączone są z podkładką poprzez pokrętła 4.

Moduł do ćwiczeń rotacyjnych przedstawiony na fig. 2 składa się z podstawy 5, mechanizmu rotacyjnego 6, ramienia teleskopowego zbudowanego z rurek 7 i 8 połączonego śrubą 10 z podpórką uda 9.

Ruchy rotacyjne możliwe są dzięki mechanizmowi rotacyjnemu, opracowanemu w dwóch opcjach przedstawionych na fig. 3 i fig. 4. Urządzenie przedstawione na fig. 3 składa się z przegubu kulowego 16 umieszczonego w obudowie 13 i umożliwiającego ruchy rotacyjne i wychylenie ramienia teleskopowego we wszystkich płaszczyznach o kąt 30 stopni. Aby zakres ruchów w płaszczyźnie strzałkowej wynosił 180 stopni obudowę 13 połączono w sposób zawiasowy ze ścianką zewnętrzną 15 i ścianką wewnętrzną 14.

Mechanizm rotacyjny pokazany na fig. 4 składa się z połączonych pod kątem prostym sworznia mechanizmu 17 i obudowy 13 połączonej zawiasowo ze ścianką zewnętrzną 15 i ścianką wewnętrzną 14.

Dzięki specjalnej budowie ścianki zewnętrznej 15 i zastosowaniu elementów blokujących 11 i 12 (fig. 5) możliwe jest wykonywanie ćwiczeń w jednej płaszczyźnie. Element 11 łączy ściankę zewnętrzną z ramieniem teleskopowym, ustalając jednopłaszczyznowy ruch w płaszczyźnie strzałkowej bądź czołowej. Zmianę płaszczyzny ruchu kąтового dźwigni ze strzałkowej na czołową (ruch zgięcia i wyprostowania oraz ruch przywodzenia i odwodzenia) realizowane jest poprzez obrót urządzenia o 90 st.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rotacyjnych ćwiczeń stawów człowieka w szczególności dla usprawnianiu kończyny dolnej składające się z trzech głównych zespołów: modułu do ćwiczeń rotacyjnych, podpórki nogi przeciwstawnej oraz podkładki pleców, przy czym moduł oraz podpórka połączone są z podkładką poprzez pokrętła, **znamiennie tym**, że moduł (1) do ćwiczeń rotacyjnych składa się z podstawy (5), mechanizmu rotacyjnego połączonego z ramieniem teleskopowym (7) połączonego śrubą (10) z podpórką uda (9) zapewniając wychylenie ramienia teleskopowego we wszystkich płaszczyznach o kąt minimum 30 stopni oraz obudowy (13) połączonej ze ścianką zewnętrzną (15) i ścianką wewnętrzną (14) zwiększając zakres ruchu ramienia teleskopowego w płaszczyźnie strzałkowej.
2. Urządzenie do ćwiczeń rotacyjnych według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że mechanizm rotacyjny składa się z połączonych pod kątem prostym sworznia mechanizmu (17) i obudowy (13) połączonej zawiasowo ze ścianką zewnętrzną (15) i ścianką wewnętrzną (14).
3. Urządzenie do ćwiczeń rotacyjnych według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że mechanizm rotacyjny składa się z przegubu kulowego (16) umieszczonego w obudowie (13) połączonej zawiasowo ze ścianką zewnętrzną (15) i ścianką wewnętrzną (14).
4. Urządzenie do ćwiczeń rotacyjnych według zastrz. 1 lub 2, **znamiennie tym**, że element (11) łączy ściankę zewnętrzną (15) z ramieniem teleskopowym (7), ustalając jednopłaszczyznowy ruch w płaszczyźnie strzałkowej bądź czołowej.

Rysunki

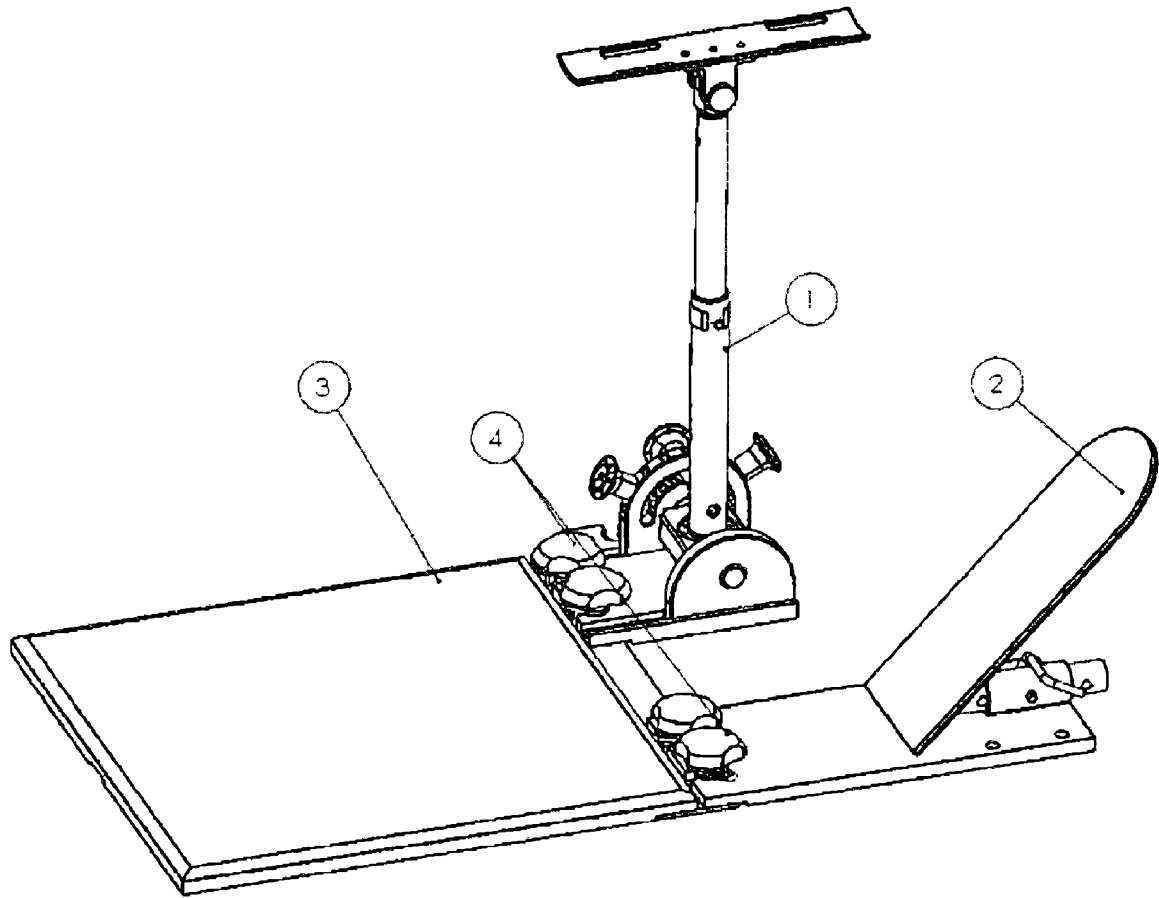


Fig.1

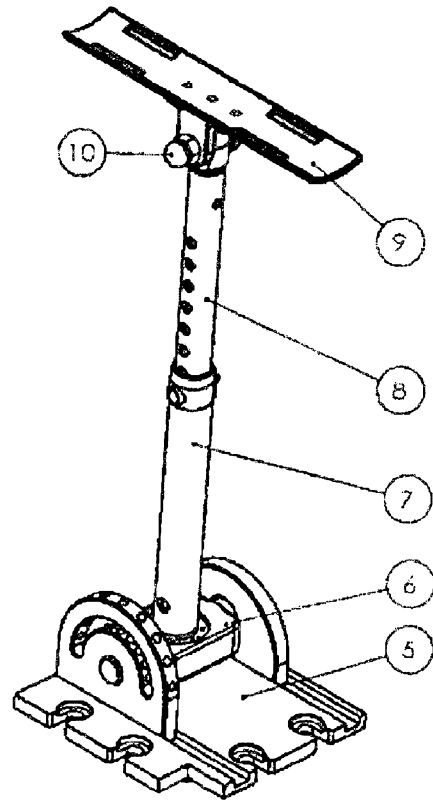


Fig. 2

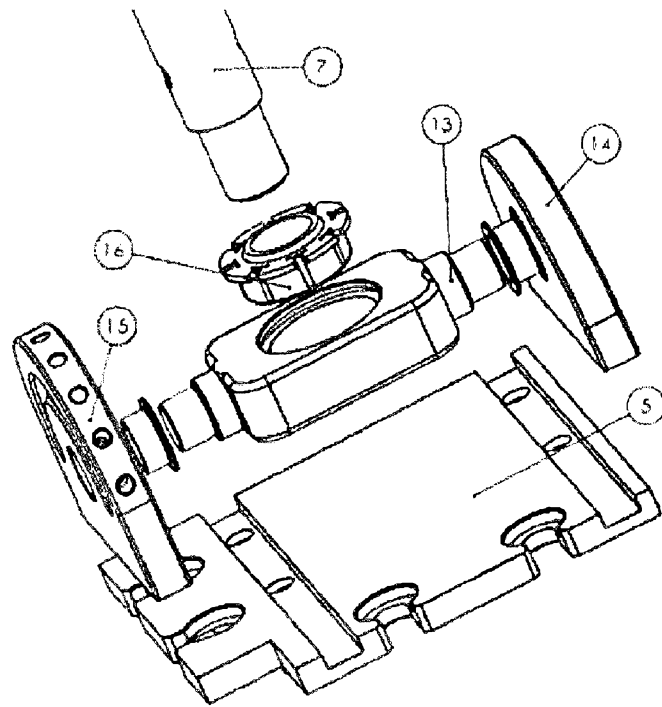


Fig. 3

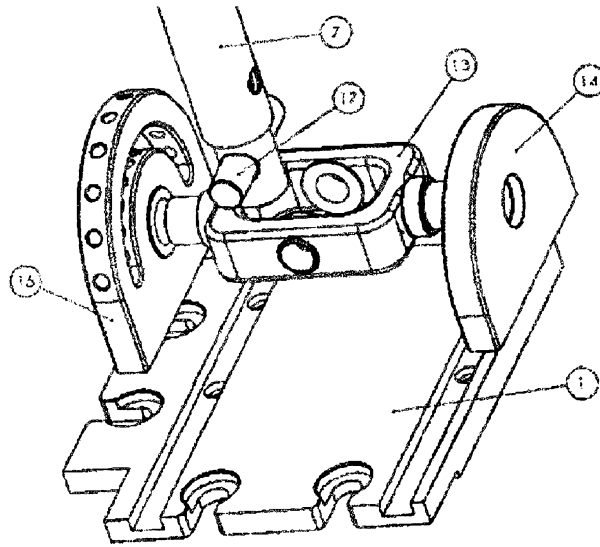


Fig. 4

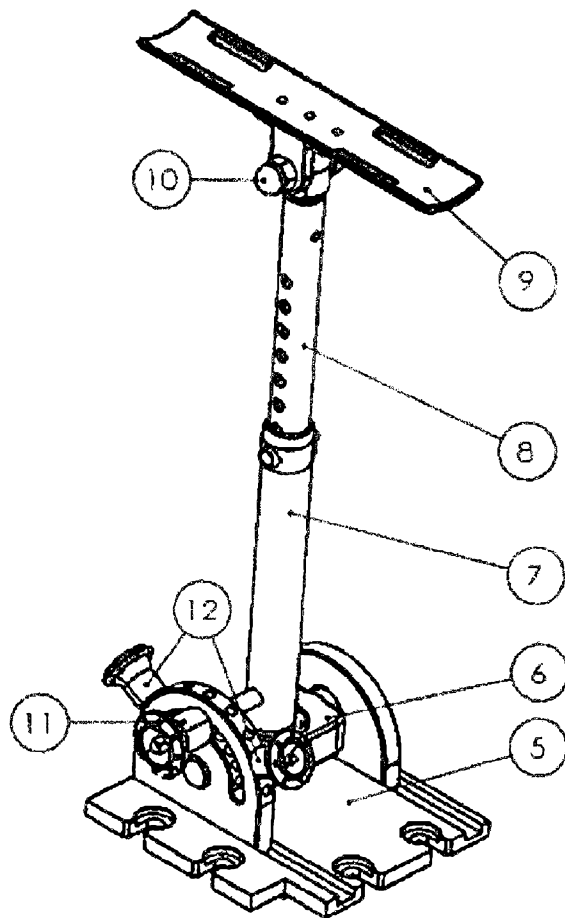


Fig. 5