

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

35 258

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

G16H 20/30 (2018.01)
A61H 1/02 (2006.01)
A63B 24/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2021-38437**
(22) Přihlášeno: **04.01.2021**
(47) Zapsáno: **27.07.2021**

(73) Majitel:
Mgr. Jakub Čajka, Šardice, CZ

(72) Původce:
Mgr. Jakub Čajka, Šardice, CZ

(74) Zástupce:
Patentová a známková kancelář, Ing. Jaromír
Příkryl, Včelín 1161, 768 24 Hulín

(54) Název užitého vzoru:
Rehabilitační senzorický přístroj

Rehabilitační senzorický přístroj

Oblast techniky

5

Technické řešení se týká rehabilitačního senzorického přístroje s využitím biologické zpětné vazby, která je znázorněna softwarově ve virtuálním herním prostředí. Využijí jej zejména pacienti při komprehesivní rehabilitaci v oborech interní medicíny. Zejména kardiologii a obezitologii či dialyzovaní pacienti. Další velkou skupinou budou pacienti s neurologickým či posttraumatickým deficitem v oblasti dolních končetin.

10

Dosavadní stav techniky

15

Hlavním cílem rehabilitace obecně je nastavení ideálních podmínek v organismu tak, aby mohly auto reparační síly jedince pracovat s co možná nejvyšší efektivitou. Poté už záleží čistě na uvážení fyzioterapeuta, jakou cestu k tomu zvolí. Jelikož se pracuje s člověkem jako celkem, nelze léčebný proces nijak paušalizovat. Léčebný přístup je silně individuální a multidisciplinární.

20

K rehabilitaci pacientů, jejichž diagnózy se hodí pro terapii popisovaným vynálezem, se využívá rozličných léčebných metod. Konkrétně se jedná o pacienty po infarktu myokardu, kardiologických operacích a dalších klinických kardiologických diagnózách spojených s dekonidici, imobilizací pacienta, lidé trpící obezitou či dialyzovaní pacienti. Dále jsou to poúrazové stavy dolních končetin s perzistujícím deficitem hybnosti či rehabilitace pacientů po totálních endoprotézách kyčelních či kolenních kloubů. V oblasti neurologie se to týká pacientů s polyneuropatií, senzorickou deprivací chodidel, poruchami chůze či jako prevence pádů u seniorů nebo jako kompenzační cvičení chodidel pro sportovce.

25

Součástí rehabilitační léčby zmíněných diagnóz jsou rehabilitační metody, jako manuální techniky, kinesioterapie, fyzikální léčba a jiné. Z oblasti přístrojové rehabilitace se jedná o složité robotické systémy, myostimulační zařízení či přístroje s využitím labilních ploch.

30

Taková rehabilitace je prováděna vyškolenými fyzioterapeuty, kteří zajišťují, aby jejich pacienti prováděli pohyby fyziologicky, se správnou intenzitou i načasováním. Pokud se jedná o léčbu pohybem, naučené cviky by měli klienti provádět doma sami v předepsané četnosti. Fyzioterapeut při osobním setkání kontroluje správnost prováděných pohybů a doporučuje další cvičební kroky. Při tomto postupu, kdy pacient cvičí sám doma předepsané cviky, není zaručena správnost jejich provádění. Výsledek cvičení je tedy individuální a záleží zejména na vůli pacienta správně plnit dohodnutou cvičební jednotku.

35

40

Další metodou volby při terapii dolních končetin je senzomotorický trénink, což je vlastně aktivace extero a intero receptorů tkání, které pomáhají mozku v utváření obrazu o dolní končetině. Díky správné senzomotorice nohy je člověk schopen vnímat nerovnosti povrchů, reagovat prstci při zavrátování nebo rychle aktivovat svaly například při zakopnutí, aby člověk neupadl. Pro senzomotorický trénink se používají například senzorické chodníky či koberce. Určitou nevýhodou této rehabilitace je, že pacient nevidí svůj léčebný postup, který jej motivuje k dalšímu tréninku.

45

K rehabilitaci dolních končetin se používají i nestabilní plošiny. Jednou z nejvyužívanějších je posturomed, na kterém se trénuje ve stoji. To znamená velký požadavek na vědomou práci s hlubokým stabilizačním systémem. Tato pomůcka není interaktivní, opět chybí kvalitní zpětná vazba a je vhodné trénovat za účasti fyzioterapeuta.

50

Pro rehabilitaci a trénink nohou lze využít například i koncept Propriofoot. Zde se cvičí pomocí malých nestabilních destiček umístěných pod různé části plosky nohy. Svalové řetězení je zde také od akce směrem k centru. Není však interaktivní, nevyužívá biologické zpětné vazby a probíhá

55

prevážně ve stoji za účasti fyzioterapeuta. Cvičení ve stoje má také zvýšené nároky na funkční střed těla.

Při nemocniční rehabilitaci u pacientů v akutní fázi po kardiologických operacích nebo infarktu myokardu se začíná rehabilitovat v leže, protože jiné zátěžové polohy nejsou zpravidla tolerovány. Při cvičení musí být přítomen fyzioterapeut, jehož čas na pacienta za den je v nemocnicích omezen. Pro samostatné cvičení se používají šlapací motomechy. Při tomto cvičení je pacient ke šlapacímu motopedu přivázan a šlape na kole v leže. Nevýhodou motomechy je, že člověk šlape na kole bez zpětné vazby. Cvičení není nijak interaktivní. Mnohdy nezábavné.

Pro kardiorehabilitaci v postakutní fázi se používá také odporový trénink, kde pacienti využívají i klasických posilovacích strojů, které jsou známy z fitness center (stahování kladky horními končetinami, bench press apod.). Problémem je, že při této rehabilitaci není řešena stránka rehabilitační, jenom hemodynamická (zátěž kardiovaskulární soustavy). Drtivá většina pacientů má nefunkční hluboký stabilizační systém těla. Při cvičení není fyziologicky zapojena bránice, šikmé břišní svaly, hluboké svaly páteře a pánevního dna. Při nedostatečné práci této soustavy-hlubokého stabilizačního systému, je proto odporový trénink důrazně nedoporučován.

Ke zlepšení hemodynamiky se používá i stimulace kvadricepsů pomocí myostimulačních proudů. Tyto proudy nahrazují volní svalovou aktivitu člověka, kdy elektricky vyvolaným stahem stehenních svalů se má docílit návratu krve zpět k srdci i bez aktivního cvičení pacienta. Toto je poměrně neefektivní, jelikož nepostupujeme od akrálních částí směrem k distálním. Znovu musí být přítomný fyzioterapeut a stimulace může být i pacientem nepříjemně vnímána.

V posledních letech dochází k rostoucímu rozvoji robotických tréninkových přístrojů (exoskeletonů), které využívají i virtuální realitu. Tyto přístroje jsou zaměřeny zejména na horní končetiny a dokáží cvičit s pacientem i pasivně. Využívány jsou například v neurorehabilitaci při centrálních parézách či plegiích horních končetin u pacientů po cévních mozkových příhodách. Obecnou nevýhodou roboticky asistované rehabilitace je její složitost, tím i vysoká cena a zvýšené nároky na technologické i prostorové zázemí. Z těchto důvodů nejsou pro běžného člověka snadno dostupné.

Ve WO 2013164364 firmy Hocoma je popsán přístroj, u kterého se používají senzory ke sledování pohybu. V tomto přístroji jsou inerciální měřicí jednotky (IMU) připojeny k zadní části osoby pro měření jejích pohybů a pohybem zadní části může osoba například ovládat prvky zobrazené na obrazovce a provádět konkrétní cvičení. Nevýhodou řešení podle WO 2013164364 je, že senzory musí fyzioterapeut člověku umístit a připevnit na konkrétní části a po cvičení je opět sundat. Cvičení je prováděno ve stoje.

40

Podstata technického řešení

Stávající nevýhody známých prostředků pro komprehesivní rehabilitaci dolních končetin odstraňuje rehabilitační sensorický přístroj podle technického řešení. Podstata technického řešení spočívá v tom, že obsahuje první opěrku pro vložení chodidla levé nohy a druhou opěrku pro vložení chodidla pravé nohy. Obě opěrky jsou uloženy na pohyblivé části, která je kyvně otočně pružným prvkem připojena k pevné opěrné části. K první opěrce a ke druhé opěrce je přiřazen alespoň jeden sensorický snímač, přičemž sensorický snímač je propojen na řídicí a vyhodnocovací zařízení, které je propojeno s obrazovkou.

50

Podle prvního provedení technického řešení na pohyblivé části je pod každou opěrkou uložena kruhová drážka, na které je jednou stranou přední částí rotačně uložena první opěrka a přední částí také druhá opěrka, přičemž druhé části první opěrky a druhé části druhé opěrky jsou otočně uloženy na prvku, který je uložen na pohyblivé části.

55

Podle dalšího výhodného provedení technického řešení senzorické snímače sestávají z prvního senzoru pro snímání pohybu prvního prstce nohy ve směru plantární flexe, přičemž první senzor je umístěn pod prvním prstcem nohy na vnitřní straně první a druhé opěrky, druhého senzoru pro snímání pohybu prvního prstce nohy do abdukce, přičemž druhý senzor je umístěn na vnitřní boční straně první a druhé opěrky, třetího senzoru pro snímání pohybu vnitřní rotace v kyčelním kloubu, čtvrtého senzoru pro snímání vnější rotace v kyčelním kloubu, přičemž senzory pro snímání pohybu v kyčelním kloubu jsou umístěny na kruhové drážce po vnějších stranách první opěrky a druhé opěrky, pátého senzoru pro snímání plantární a dorsální flexe v hlezenním kloubu, přičemž pátý senzor je uložen pod pružným prvkem na pohyblivé části nebo na pevné části.

Další výhodné provedení technického řešení umožňuje nastavovat rozměry obou opěrek podle velikosti nohy pacienta. Nastavování je řešeno tak, že první opěrka je rozdělena na první opěrnou část a na druhou opěrnou část, také druhá opěrka je rozdělena na první opěrnou část a na druhou opěrnou část, přičemž opěrné části první opěrky a opěrné části druhé opěrky (6) jsou polohovatelné ve směru osy „x“ a osy „y“.

Podle dalšího výhodného provedení jsou k opěrné části připojena pružná lana, jejichž úkolem je zaměstnat a stabilizovat ruce.

Aby při cvičení nedošlo k nežádoucímu vysunutí nohou z levé a pravé opěrky jsou k první opěrce a ke druhé opěrce v oblasti uložení paty chodidla do zvýšeného okraje na otočném prvku připojeny zajišťovací prvky. Tyto zajišťovací prvky jsou vedeny ve vertikálním směru od pohyblivé části, přičemž konci každého zajišťovacího prvku jsou upevněny zajišťovací prostředky, např. suché zipy, kterými jsou zajištěny nohy pacienta v obou opěrkách.

Výhody technického řešení lze shrnout následně:

Pacient při cvičení nepotřebuje nutně doprovod fyzioterapeuta. Cvičení probíhá vleže na zádech bez zvýšených nároků na trénovanost jedince. Další velkou výhodou vynálezu je, že ovládání softwaru terapeutické hry zobrazované na obrazovce je provedeno pomocí pohybů končetiny – prstu, chodidla, paty pacienta. Jedná se tedy o takový ovladač, který je ovládán pohyby dolních končetin. Další výhodou je využití biologické zpětné vazby, která pacienta může korigovat v jeho snažení a motivovat k lepším výkonům. Další výhodou je, že přístroj nemá váhový limit. Je tedy vhodný i pro pacienty s morbidní obezitou, kteří nezvládají cvičení v běžných pozicích.

Objasnění výkresů

Technické řešení bude podrobněji objasněno na připojených obrázcích, kde:

OBR. 1 perspektivní pohled na rehabilitační přístroj připevněný k lůžku

OBR. 2 perspektivní pohled na rehabilitační přístroj

OBR. 3 pohled shora na rehabilitační přístroj

OBR. 4 detail z obr. 4

OBR. 5 řez vedený opěrkou nohou a pohyblivou částí

OBR. 6 detail z obr. 5

OBR. 7 boční pohled na opěrnou část

Příklady uskutečnění technického řešení

Rehabilitační senzorický přístroj 100 (dále jen přístroj 100) pro trénink dolních končetin, který využívá aktivaci myofasciálních řetězců dolních končetin je znázorněn na obr. 1 až 5.

- 5 Rehabilitační cvičení s přístrojem 100 probíhá v leže na zádech.

Přístroj 100 sestává z pevné opěrné části 2, např. ve tvaru obdélníku, ke které je připojena pohyblivá část 3 stejného tvaru, přičemž obě části 2 a 3 jsou na dvou kratších stranách spojeny panty 17. Spojení panty 17 je provedeno stranami, ke kterým při cvičení směřují paty pacienta. Mezi čelní stranou 2.1 pevné opěrné části 2 a spodní stranou 3.1 pohyblivé části 3 je upevněn (oblasti, kde při cvičení jsou prsty dolních končetin) pružný prvek 13 tvořený pružinou. Tento pružný prvek 13 zajišťuje kyvné spojení mezi pevnou opěrnou částí 2 a pohyblivou částí 3. Toto kyvné spojení prostřednictvím pružného prvku 13 umožňuje při rehabilitaci vykonávat dolními končetinami rotační pohyb, kolem osy „Y“, jak bude dále popsáno a vysvětleno. Na kyvné pohyblivé části 3 jsou uloženy první opěrka 5 pro vložení chodidla levé nohy a druhá opěrka 6 pro vložení chodidla pravé nohy. Tvarově jsou obě opěrky 5 a 6 řešeny tak, aby do nich mohla být vložena levá a pravá noha, přičemž po obvodu vykazují zvýšený okraj 18, který přidržuje končetinu ve cvičební poloze.

- 20 První opěrka 5 je rozdělena na první opěrnou část 5.1 a na druhou opěrnou část 5.2. Druhá opěrka 6 je rozdělena na první opěrnou část 6.1 a druhou opěrnou část 6.2. Opěrné části 5.1, 5.2 první opěrky 5 a opěrné části 6.1 a 6.2 druhé opěrky 6 jsou polohovatelné ve směru osy „x“ a „y“ pro přizpůsobení velikosti v závislosti na velikosti nohou pacienta. Opěrné části 5.1, 5.2, 6.1 a 6.2 opěrek 5 a 6 jsou také rotačně polohovatelné pro provádění rotačního pohybu při cvičení kolem osy „z“.

Pro zajištění podélné polohovatelnosti opěrek 5 a 6 jsou na pohyblivé části 3 pod prvními opěrnými částmi 5.1 a 6.1 upevněny ve směru osy „x“ (směr polohy chodidla při cvičení) rovnoběžně vedle sebe dvě první vodící drážky 11. V první vodící drážce 11 je veden první vodící prvek 11.1, např. šroub, který je připevněn na spodní straně prvních opěrných částí 5.1 první opěrky 5 a na spodní straně prvních opěrných částí 6.1 druhé opěrky 6. Tyto první vodící drážky 11 jsou vedeny pod oběma prvními opěrnými částmi 5.1 a 6.1 a částečně zasahují i pod druhé opěrné části 5.2 první opěrky 5 a pod druhé opěrné části 6.2 druhé opěrky 6. Pod druhými opěrnými částmi 5.2 a 6.2 každé opěrky 5 a 6 je ve směru kolmém na první vodící drážky 11 upevněna na pohyblivé části 3 druhá vodící drážka 12. V druhé vodící drážce 12 je veden druhý vodící prvek 12.1, který je připevněn na spodní straně 5.2.1 druhé opěrné části 5.2 první opěrky 5 a na spodní straně 6.2.1 druhé opěrné části 6.2 druhé opěrky 6 (obr. 5, 7).

Pro zajištění rotační polohovatelnosti opěrek 5 a 6 je na kyvně pohyblivé části 3 upevněna pod prvními opěrnými částmi 5.1 a 6.1 opěrek 5 a 6 kruhová drážka 4. V kruhové drážce 4 je veden vodící prvek 4.1, který je pevně připojen ke spodním stranám prvních opěrných částí 5.1 a 6.1 opěrek 5 a 6 (obr. 1, 4, 6). Aby bylo možné opěrkami 5 a 6 otáčet po kruhové drážce 4, tak druhé opěrné části 5.2 a 6.2 jsou otočně uloženy na prvku 14, např. čepu (obr. 5, 7).

- 45 K první opěrce 5 a ke druhé opěrce 6 v oblasti uložení paty chodidla jsou do zvýšeného okraje 18 na otočném prvku 7.1 připojeny zajišťovací prvky 7. Tyto zajišťovací prvky 7 jsou vedeny ve vertikálním směru od pohyblivé části 3 (ve směru lýtky pacienta při cvičení). Na každém zajišťovacím prvku 7 jsou upevněny zajišťovací prostředky 8, např. suché zipy, kterými jsou lýtky pacientů při cvičení zajištěna v opěrkách 5 a 6. Chodidla pacienta jsou v obou opěrkách 5 a 6 zajištěna také zajišťovacími prostředky 8.1, např. na suché zipy.

Na vnitřních stranách opěrek 5 a 6 (strany, kde jsou uloženy chodidla pacienta) jsou umístěny první senzor 9.1 a druhý senzor 9.2. Pohyb prstce nohy ve směru plantární flexe, tj. ve směru osy „x“, je snímán prvním senzorem 9.1 umístěným pod prstcem nohy na vnitřní straně 5.12, 6.12 první a druhé opěrky 5, 6. Pohyb prstce nohy ve směru plantární abdukce, tj. ve směru osy „z“ je

snímán druhým senzorem 9.2 umístěným na vnitřní boční straně 5.13, 6.13 první a druhé opěrky 5, 6. Na kruhové drážce 4 po vnějších stranách první opěrky 5 a druhé opěrky 6 je umístěn třetí senzor 9.3 pro snímání pohybu vnitřní rotace v kyčelním kloubu a čtvrtý senzor 9.4 pro snímání vnější rotace v kyčelním kloubu. Pro snímání pohybu plantární a dorsální flexe v hlezenním kloubu je uložen pod pružným prvkem 13 na pohyblivé části 3 nebo na pevné části 2 pátý senzor 9.5 (obr. 2, 3, 4).

Na pevné opěrné části 2 je upevněn prvek 24 pro uchycení dvou pružných lan 10, jejichž úkolem je stabilizovat ruce pacienta při cvičení, protože lidský mozek bude mít tendence ovládat virtuální prostředí rukama a nikoli nohama. Schopnost vědomé kontroly jemné motoriky nohy je významně oslabena. Tato pružná lana 10 navíc chrání pacienta před nežádoucím posouváním vzhůru lůžkem, k čemuž by mohlo dojít při usilovné plantární flexi v hlezenním kloubu.

Na obr. 1 je znázorněno použití přístroje 100 při rehabilitaci nebo tréninku dolních končetin. Přístroj 100 upevňovací části 15 je připevněn na rámovou konstrukci 1.1 polohovatelného lůžka 1. Senzorické snímače 9 jsou připojeny k řídicí a vyhodnocovací jednotce 22 spojené s obrazovkou 23. Pacient provádí cvičení v leže na zádech. To znamená, že trénink končetin nohou může probíhat za velmi malých požadavků na kondici a celkový stav pacienta, ač trénink probíhá o velké intenzitě. Terapie je aktivní. Pacient musí být při vědomí, být schopen kognitivně chápat virtuální prostředí a mít zachovanou alespoň částečnou motorickou inervaci dolních končetin. Terapeut přichystá pacienta do přístroje a to tak, že do opěrek 5 a 6 vloží chodidla pacienta, posouváním první opěrky 5 a druhé opěrky 6 po první vodící drážce 11 a druhé vodící drážce 12 nastaví rozměrovou velikost obou opěrek 5 a 6 a to podle velikosti chodidel pacienta. Terapeut následně zajistí pozici posuvných opěrek 5 a 6 šrouby 23 umístěnými uvnitř vodících drážek 11 a 12. Obsluha také zajistí obě nohy pacienta zajišťovacím prostředkem 8 a 8.1 (např. suchý zip). Při cvičení pacient provádí pohyby palců u nohy ve směru plantární flexe a abdukce, dále plantární a dorsální flexe v kotníku a rotaci v kloubu kyčelním. Tyto pohyby snímají senzory 9.1, 9.2, 9.3 a 9.4 a signály z nich předávají do řídicí a vyhodnocovací jednotky 22, která převádí pohyby jedince na jednotlivé příkazy virtuálního prostředí. Tyto příkazy jsou zpětnou vazbou prováděného cvičení prezentovány pacientovi ve formě terapeutických her. Vše je zobrazováno na obrazovce 23, kterou lze přes teleskopickou tyč 21 volně nastavovat. U přístroje 100 může být využito a je zvažováno i zobrazování pomocí 3D brýlí nebo chytrých telefonů či tabletů.

Jako další příklad lze použití technického řešení aplikovat u rehabilitace pacienta, který musí chodit na dialýzu kvůli selhání ledvin. Takový člověk chodí na dialýzu 3x týdně a stráví v dialyzačním středisku 4 až 6 h při každém sezení. Tedy okolo 15 h týdně. Dialyzační proces se odehrává v leže a po dobu dialýzy lze provádět cvičení na přístroji. Pro takové pacienty může být cvičení během dialýzy jediným zdrojem pohybu a při dotaci 15 h. týdně to můžeme považovat za velmi kvalitní tréninkový plán. Pacient je tedy napojen na dialyzační jednotku, leží na lehátku a přístroj je pacientovi nainstalován na jeho chodidla. Na obrazovce 23 se navolí terapeutická hra, jejímž cílem je docílit lepšího návratu krve z periferie, proto se volí hra, která obsahuje prvky cévní gymnastiky pro podporu žilního návratu a tkáňové perfuze.

Pacient nyní hraje hru. Anatomicky pacient provádí plantární a dorsální flexi v hlezenním kloubu, což je snímáno senzorem 9.5 a provádí rotace v kloubu kyčelním, což je snímáno senzory 9.3 a 9.4. Jako zpětnou vazbu vidí pacient na obrazovce hru například závody aut. Toto autíčko s avatarem jede dopředu, pokud se aktivuje pátý senzor 9.5 pro plantární flexi v hlezenním kloubu, tj. stlačování pružného prvku 13 pod pohyblivou částí 3. Autíčko brzdí, pokud se aktivuje pátý senzor 9.5 pro dorsální flexi v hlezenním kloubu, tj. uvolnění stlačeného pružného prvku 13 pod pohyblivou částí 3. Pro zatáčení doprava a doleva slouží rotační senzory 9.3 a 9.4, které pacient aktivuje pomocí vnitřní a vnější rotace v kyčelních kloubech. Pacient je motivován k výkonu závodním prostředím, kde soutěží buď proti počítačem řízeným protivníkům, nebo proti spárovaným dalším pacientům, kteří při dialýze využijí stejnou terapeutickou hru. Právě toto může ze zdoluhavé dialýzy učinit proces zábavný, terapeutický s výraznou psychologickou i sociální nadstavbou. Podobně si lze představit pacienty například při chronickém kardiovaskulárním

onemocnění s dekondukcí, u obeztních pacientů, kteří nezvládají cvičení ve stoji nebo překračují váhové limity například rotopedu nebo například u sportovců, kteří fungují v nevhodné obuvi (hokejisti, fotbalisti ...), jako forma kompenzačního cvičení.

5

Na přístroji 100 lze obecně provádět rehabilitační tréninkové okruhy, např.

Funkční aktivace svalů planty pedis

- 10 • Terapie a prevence vzniku hallux valgus et hallux rigidus
- Zvýšení koordinace levá versus pravá dolní končetina
- Silový trénink svalů nohy a bérce v několika úrovních
- Silový trénink svalů celé dolní končetiny v několika úrovních
- Silový trénink rotátorů kyčelního kloubu
- 15 • Nácvik excentrické kontrakce dorsálního svalového řetězce dolních končetin
- Cévní gymnastika
- Senzomotorický trénink nohou doprovázen výraznou kognitivní složkou

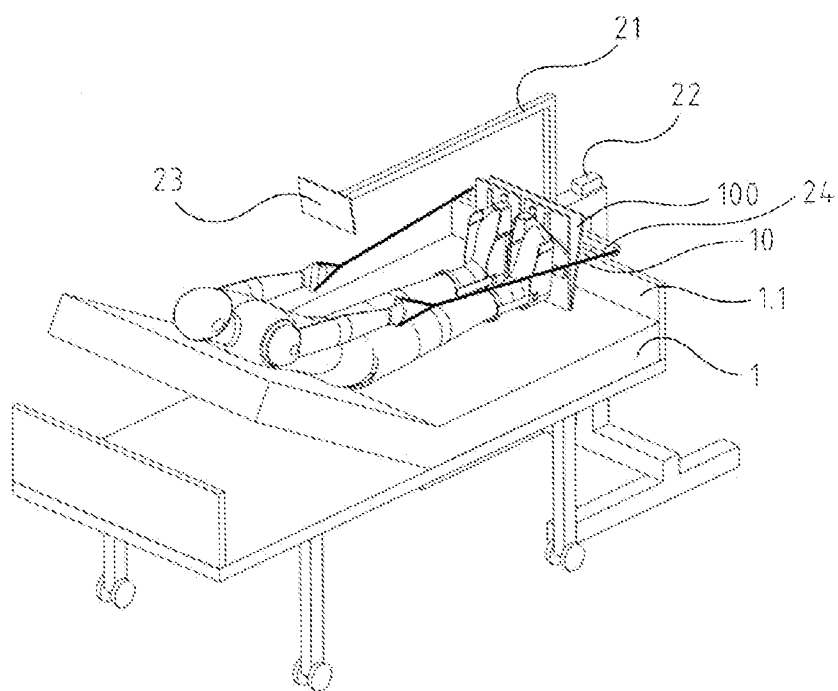
NÁROKY NA OCHRANU

1. Rehabilitační senzorický přístroj (100) pro rehabilitaci dolních končetin **vyznačující se tím**, že obsahuje první opěrku (5) pro vložení chodidla levé nohy a druhou opěrku (6) pro vložení chodidla pravé nohy, přičemž obě opěrky (5, 6) jsou uloženy na pohyblivé části (3), která je otočně kyvně pružným prvkem (13) připojena k pevné opěrné části (2), přičemž k první opěrce (5) a ke druhé opěrce (6) je přiřazen alespoň jeden senzorický snímač (9), přičemž senzorický snímač (9) je propojen na řídicí a vyhodnocovací zařízení (22), které je propojeno s obrazovkou (23).
2. Rehabilitační senzorický přístroj (100) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na pohyblivé části (3) je uložena kruhová drážka (4), na které je jednou stranou rotačně přední částí (5.11) uložena první opěrka (5) a přední částí (6.11) druhá opěrka (6), přičemž druhé strany první opěrky (5) a druhé opěrky (6) jsou otočně uloženy na prvku (14), který je uložen na pohyblivé části (3).
3. Rehabilitační senzorický přístroj (100) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že senzorické snímače (9) sestávají z prvního senzoru (9.1) pro snímání pohybu prvního prstce nohy ve směru plantární flexe, přičemž první senzor (9.1) je umístěn pod prvním prstcem nohy na vnitřní straně (5.12) první opěrky (6) a na vnitřní straně (6.12) druhé opěrky (6), druhého senzoru (9.2) pro snímání pohybu prvního prstce nohy do abdukce, přičemž druhý senzor (9.2) je umístěn na vnitřní boční straně (5.13) první opěrky (5) a na vnitřní boční straně (6.13) druhé opěrky (6), třetího senzoru (9.3) pro snímání pohybu vnitřní rotace v kyčelním kloubu, čtvrtého senzoru (9.4) pro snímání vnější rotace v kyčelním kloubu, přičemž senzory (9.3, 9.4) jsou umístěny na kruhové drážce (4) po vnějších stranách první opěrky (5) a druhé opěrky (6), pátého senzoru (9.5) pro snímání plantární a dorsální flexe v hlezenním kloubu, přičemž pátý senzor (9.5) je uložen pod pružným prvkem (13) na pohyblivé části (3) nebo na pevné části (2).
4. Rehabilitační senzorický přístroj (100) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že první opěrka (5) je rozdělena na první opěrnou část (5.1) a na druhou opěrnou část (5.2), druhá opěrka (6) je rozdělena na první opěrnou část (6.1) a na druhou opěrnou část (6.2), přičemž opěrné části (5.1, 5.2) první opěrky (5) a opěrné části (6.1, 6.2) druhé opěrky (6) jsou polohovatelné ve směru osy „x“ a osy „y“.
5. Rehabilitační senzorický přístroj (100) podle nároku 1 a 2, **vyznačující se tím**, že k opěrné části (2) jsou připojena pružná lana (10).
6. Rehabilitační senzorický přístroj (100) podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že k první opěrce (5) a ke druhé opěrce (6) v oblasti uložení paty chodidla jsou do zvýšeného okraje (18) na otočném prvku (7.1) připojeny zajišťovací prvky (7), přičemž tyto zajišťovací prvky (7) jsou vedeny ve vertikálním směru od pohyblivé části (3), a přičemž na každém zajišťovacím prvku (7) jsou upevněny zajišťovací prostředky (8).

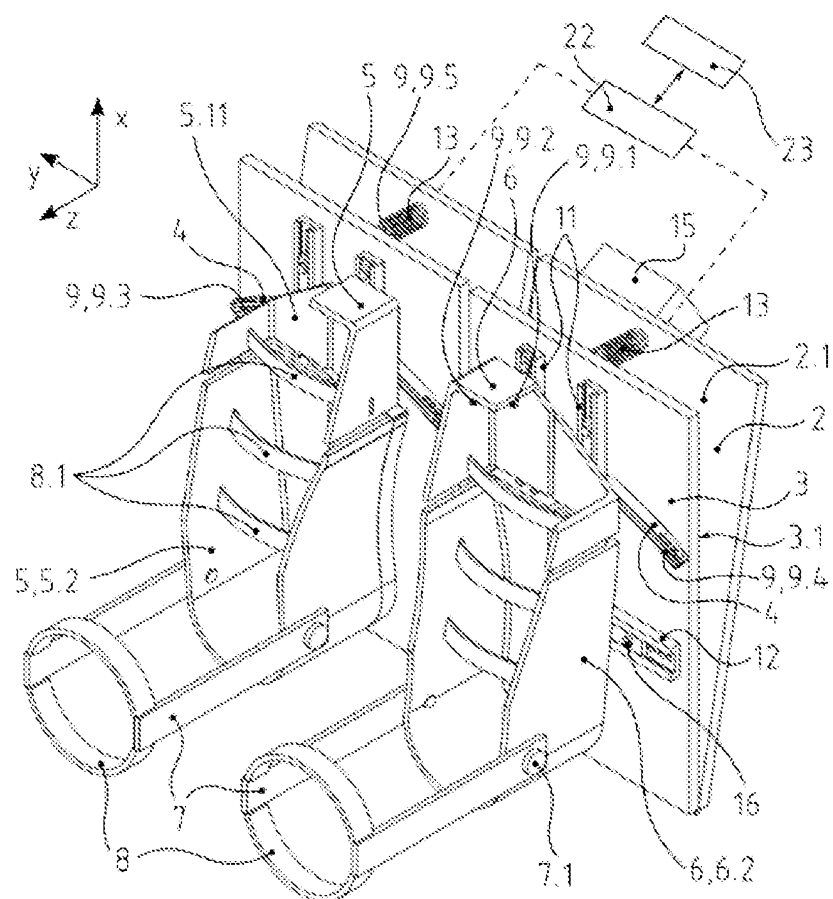
5 výkresů

Seznam vztahových značek:

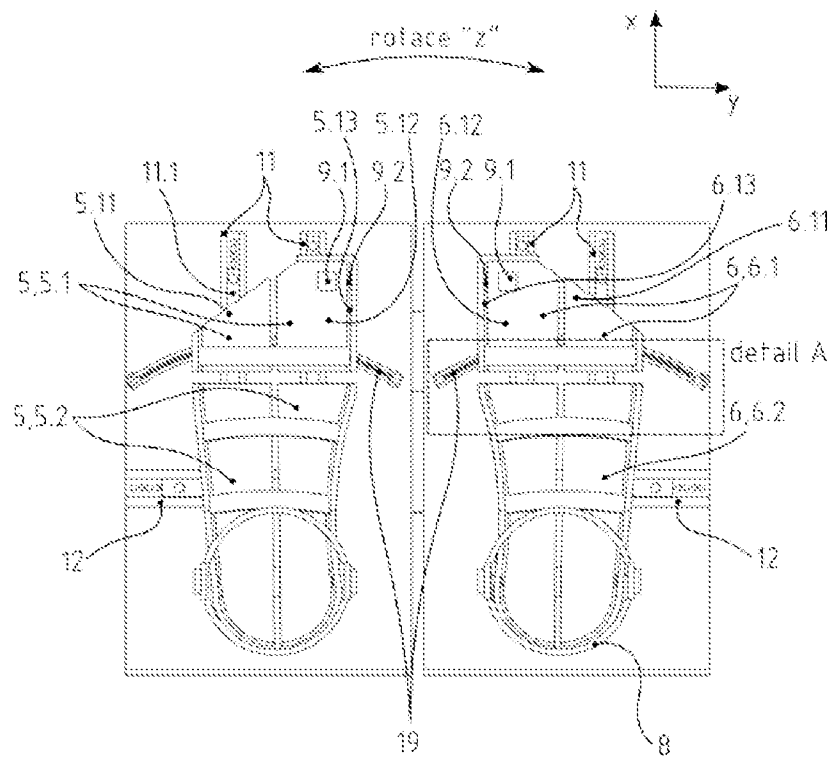
100	rehabilitační přístroj
1	polohovatelné lůžko
1.1	rámová konstrukce polohovatelného lůžka
2	opěrná část
2.1	čelní strana opěrné části
3	pohyblivá část
3.1	spodní strana pohyblivé části
4	kruhová drážka
4.1	vodící prvek
5	první opěrka pro levou nohu
5.1	první opěrná část první opěrky
5.11	přední část první opěrky
5.12	vnitřní strany první opěrky
5.13	vnitřní boční strana první opěrky
5.2	druhá opěrná část první opěrky
5.21	spodní strana druhé opěrné části
6	druhá opěrka pro pravou nohu
6.1	první opěrná část druhé opěrky
6.11	přední část druhé opěrky
6.12	vnitřní strana druhé opěrky
6.13	vnitřní boční strana druhé opěrky
6.2	druhá opěrná část druhé opěrky
6.21	spodní strana druhé opěrné části
7	zajišťovací prvky
7.1	otočný prvek
8, 8.1	zajišťovací prostředky
9	senzorické snímače
9.1	první senzor
9.2	druhý senzor
9.3	třetí senzor
9.4	čtvrtý senzor
9.5	pátý senzor
10	pružná lana
11	první vodící drážka
11.1	první vodící prvek
12	druhá vodící drážka
12.1	druhý vodící prvek
13	pružný prvek
14	otočný prvek
15	upevňovací část
16	kolík pro ukotvení zarážky
17	panty
18	zvýšený okraj první a druhé opěrky
19	pružina
20	zarážka pro nastavení tuhosti pružiny
21	teleskopická tyč
22	řídící a vyhodnocovací jednotka
23	obrazovka
24	prvek pro uchycení pružných lan.



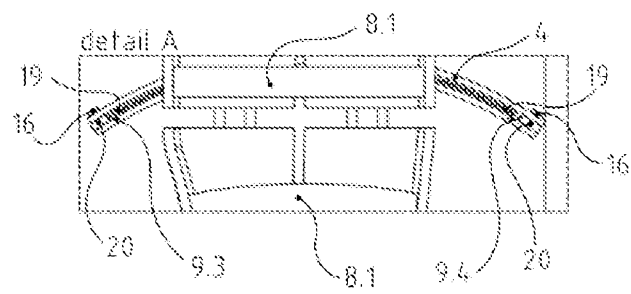
Obr. 1



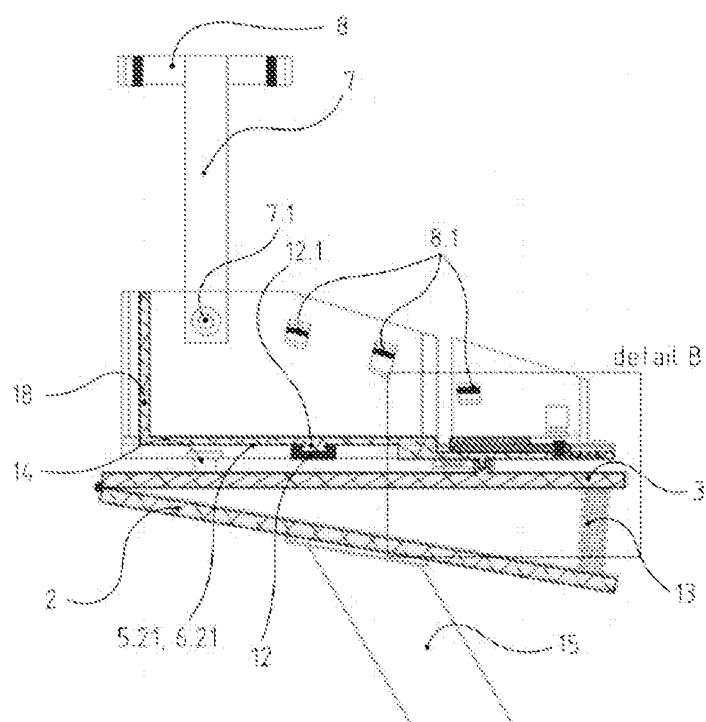
Obr. 2



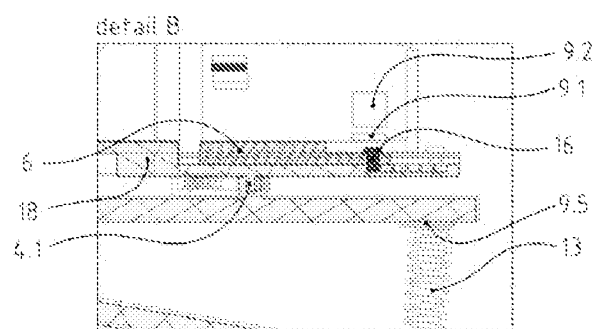
Obr. 3



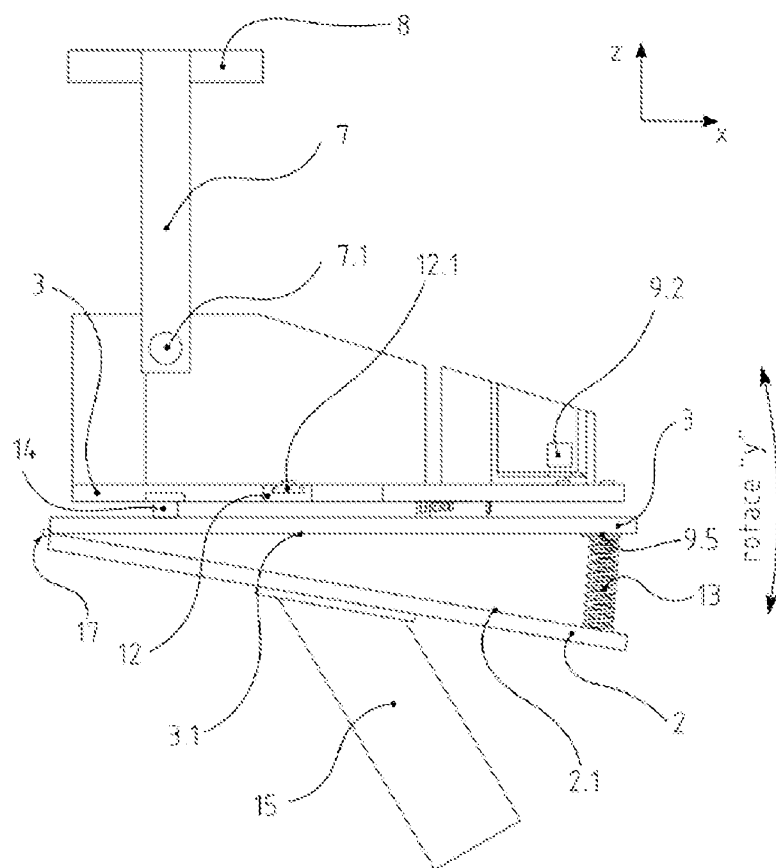
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7