

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 21.06.2001

(32) Datum podání prioritní přihlášky: 21.06.2000 21.06.2001

(31) Číslo prioritní přihlášky: 2000/00115794 2001/RU0100249

(33) Země priority: RU WO

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 14.05.2003
(Věstník č. 5/2003)

(86) PCT číslo: PCT/RU01/00249

(87) PCT číslo zveřejnění: WO02/000156

(21) Číslo dokumentu:

2003 - 79

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl. 7:

A 61 H 3/00

(71) Přihlašovatel:

ZAKRYTOE AKTSIONERNOE OBSHESTVO
NAUCHNO-PROIZVODSTVENNY TSENTR
OGONEK, Moskva, RU;

(72) Původce:

Averianov Andrei Igorevich, Moskva, RU;
Semenova Xenia Aleksandrovna, Moskva, RU;
Chugunov Vitaly Viktorovich, Moskva, RU;

(74) Zástupce:

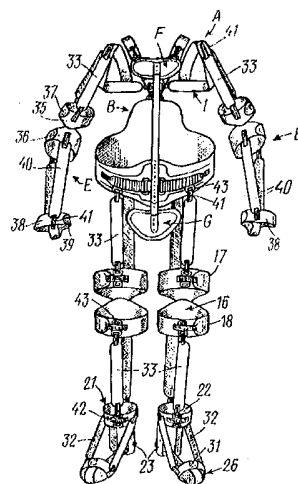
Halaxová Zdeňka RNDr, Univerzitní 7, Olomouc,
77200;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Zařízení pro uživatele mající trvalé následky
vzniklé poškozením centrálního nervového
systému a/nebo lokomočního aparátu těla**

(57) Anotace:

Zařízení pro uživatele mající trvalé následky vzniklé poškozením centrálního nervového a lokomočního aparátu těla sestává z jednotlivých modulů (A, B, C, D) ztělesněných tak, aby bylo možno používat je i jednotlivě. První modul (A) je reklinátor (1), který obsahuje dva ohebné prostorově ohnuté pásy (2). Druhý modul (B) je ztělesněn ve formě páteřního korzetu (6) pro korekci páteře bez svislého zatížení. Třetí modul (C) je prostředek (16) pro korekci femuru a bérce dolní končetiny. Čtvrtý modul (D) je prostředek (21) pro korekci kotníkového kloubu a prstů. Toto zařízení může mít ještě pátý modul (E), ztělesněný ve formě elementu (34) pro korekci horní končetiny.



ZAŘÍZENÍ PRO UŽIVATELE MAJÍCÍ TRVALÉ NÁSLEDKY VZNIKLÉ POŠKOZENÍM CENTRÁLNÍ NERVOVÉ SOUSTAVY A/NEBO LOKOMOČNÍHO APARÁTU TĚLA

Oblast techniky

Tento vynález se týká medicíny a konkrétněji zařízení pro léčení nemocných trpících důsledky postižení centrální nervové soustavy a/nebo poškozením opěrného - pohybového ústrojí těla.

Dosavadní stav techniky

Problém léčení výše uvedených nemocí je mimořádně aktuální z důvodu výskytu vysokého počtu nemocných, kteří trpí takovými onemocněními. Přitom se v celém světě projevuje tendence k růstu počtu nemocných s uvedenými nemocemi.

Aktuálnost léčení uvedených nemocí je dána nejenom velikým počtem nemocných, ale i kvalitou známých metod léčení.

V současnosti jsou známy různé pomůcky pro zajištění opěrně - pohybových funkcí různých částí kosterně - svalové soustavy člověka.

Například, všechny známé ortopedické pomůcky pro léčení patologie dolních končetin (jak kovově-plastické, tak i gumově-kožené) vlastně představují takzvanou "vnější kostru", zajišťující funkci svalů a pouzdrového - spojovacího aparátu kloubů končetin. Tak je v patentu USA č. 5 658 242 popsána pomůcka pro odlehčení opěrně - pohybových funkcí dolních končetin, která obsahuje bederní opěrný prvek (bandáž), který je spojený přes pružně- elastický spoj s kotníkovými zádržnými bandážemi a opěrnými bandážemi bedra. Popsané bandáže jsou vzájemně spojené pevnými táhly, které mají ve své střední části na úrovni kolenního kloubu kloubový spoj.

Popsaná pomůcka zajišťuje odebrání zatížení ze svalů noh při chůzi a pomáhá jistě regeneraci opěrně - pohybových funkcí noh uživatele, který utrpěl trauma nebo nemoc dolních končetin.

Nicméně používání tuhé "vnější kostry" způsobuje oslabení a hypotrofii svalů dolních končetin.

Při léčení kostního-svalového systému horních končetin se mohou použít známé pomůcky pro léčení různých částí horních končetin, například "Odlehčující obvaz na horní končetinu (levou/pravou)", "Loketní bandáž", "Bandáž na zápěstí", "Dlaha prvního prstu ruky", "Zápěstní držák" (Katalog ortopedických výrobků, NPC "Ogonjok", Moskva, rok 1998, str. 12, 13, 33).

Nicméně se popsané pomůcky těžko používají současně, protože každá z nich je vhodná pro samostatné používání a pouze při léčení konkrétní patologie horních končetin.

Autorům nejsou v současné době známé autonomní pomůcky pro celkovou regeneraci kostního-svalového systému horních končetin uživatele.

K likvidaci důsledků traumatu i operací bederní/pásové části páteře se široce používá známá pomůcka, která je realizovaná jako korektivní korzet na pásovou část páteře, vybavený podélnými kovovými vložkami (Katalog ortopedických výrobků, NPC "Ogonjok", Moskva, rok 1998, str. 29). Taková pomůcka při jistých onemocněních zajišťuje fixaci pásové části páteře ve fyziologicky vhodné poloze.

Nicméně všechny výše popsané pomůcky jsou určeny pro samostatné použití při léčení konkrétní patologie uživatele. Tyto pomůcky nepočítají s možností jejich současného používání v případě vzniku takové nutnosti z medicínských důvodů.

Je známé zařízení pro léčení nemocných s poruchou držení těla a pohybové aktivity (patent RF 2054907, priorita od 31. ledna 1992), které představuje vlastně oblek ze vzájemně se doplňujících opěrných, statických i dynamických prvků. Opěrné statické a dynamické prvky tohoto obleku představují vlastně soubor ramenných, pánevních, chodidlových (nožních), loketních, zápěstních i prstních opěr a jsou mezi sebou vzájemně spojené

dynamickými prvky - elastickými táhly, která zajišťují vytvoření dávkované zátěže, která koriguje držení (polohu) nemocného. Každé táhlo je spojené s dvěma opěrami pomocí upevnění jeho jednoho konce na jednom opěrně - statickém prvku přes regulátor natažení a pevného upevnění jeho druhého konce na druhém, opěrně - statickém prvku. V důsledku takového spojení je rozložení elastických táhel vzhledem k tělu uživatele realizováno předem určenými směry a zejména po předním, bočním a zadním povrchu těla nemocného. Popsané rozložení elastických táhel nelze měnit v závislosti od patologie uživatele. V případě vzniku nutnosti změny korigovaného držení těla uživatele je nutné použití druhého podobného zařízení, vyhotoveného s cílem korekce patologie uživatele. Proto je popsané zařízení funkčně omezené.

Náramenní opěra tohoto zařízení zajišťuje funkci horního upevňujícího prvku pro fixaci elastických táhel na něm a funkci horního upevňujícího prvku obleku; pánevní opěra zajišťuje funkci mezilehlého opěrně - spojujícího prvku, a přitom ovlivňující zatěžovací účinek na páteř; chodidlové (nožní) opěry, zajišťující ve formě bandáže na kotník, třmeny pod klenbu chodidla, třmeny pod přední část chodidla zajišťují funkci dolního upevňujícího prvku pro fixaci elastických táhel dolního opěrného prvku obleku na něm a vytvářející zátěž na tělo uživatele; loketní a kolenní opěry zajišťují funkci mezilehlých kotvících opěr, kde každá z nich je realizována v podobě bandáže, těsně obepínajícího loketní / kolenní kloub a silně omezujícího pohyblivost kloubu.

Popsané zařízení zajišťuje fixaci kloubů v žádané poloze při vzniku momentu síly, která napomáhá ohýbání, napřimování, rotaci, narovnání a ohnutí končetin a trupu.

Nicméně výše popsané rozložení elastických táhel zmíněného mechanismu zajišťuje vytvoření opěrně - dynamické struktury pouze pro celý oblek a při tom zajišťuje opravný účinek na tělo nemocného pouze ve výrazném spojení s rozložením elastických táhel a rovněž tuhý charakter spojení jednoho konce každého odpovídajícího táhla s příslušným opěrně - statickým prvkem omezuje nasměrování polohy elastického táhla a vylučuje vytvoření univerzálního

funkčního zařízení, vhodného pro léčení nemocných s různými poškozeními opěrně - pohybového aparátu, například s poškozením některé jediné části kosterní - svalové soustavy.

Kromě toho popsané zařízení nevytváří podmínky pro patologické hypertonie velikých prsních svalů a v důsledku toho neumožňuje snížit patologickou synergii svalů horních a dolních končetin.

Navíc loketní opěrně - statický prvek omezuje ohýbání ruky uživatele v loketním kloubu a překáží zvětšení fyziologického úhlu ohýbání a fixace elastických táhel v oblasti zápěstí a dlaně vylučuje z léčebného procesu práci zápěstí ruky při použití známého zařízení a rovněž odváděcí táhlo prvního prstu (palce) není schopno kompenzovat neexistenci dávkované flexe i extenze zápěstí ruky.

Je rovněž známo zařízení pro léčení nemocných s poškozením opěrně - pohybového aparátu a v tom také s důsledky poškození centrální nervové soustavy (patent RF č. 2131232, priorita od 15. září 1998). Toto zařízení představuje vlastně oblek ze vzájemně se doplňujících prvků a obsahuje reklinátor pro horní část těla uživatele, který vlastně představuje opěrně - polohovou bandáž pro ramenní pás a pro hrudní část trupu, vykloněnou ve tvaru peloty, výška které se rovná alespoň vzdálenosti od sedmého krčního obratle do dolního okraje lopatek uživatele a výška které je rovná nejméně vzdálenosti mezi svislými přímkami, ohraničujícími mediální části lopatek; opěrně - polohovou bandáž pro nadramenní část, zhotovenou ve tvaru pelot, které mají tvar trojúhelníků, odpovídajících antropometrickým rozměrům nadramenní části a ramenních kloubů uživatele; opěrně - polohovou část pro bedra, zhotovenou ve tvaru pásu, která má přizpůsobení pro vzájemnou fixaci s ostatními opěrně - polohovými prvky; opěrně - polohové bandáže pro dolní končetiny, které vlastně představují nákolnice a podkolnice, bandáže pro přední část každého chodidla, bandáže na každý kotníkový kloub a na každou patní oblast.

Opěrně - polohová bandáž pro plecní (ramenný) pás a hrudní část trupu natahuje svaly hrudní části páteře a zajišťuje funkci opěrně - polohového prvku a podílí se na vytvoření jednotné ohebné kostry pomocí spojení s bandážemi pro nadramenní část. Tento reklinátor pracuje jako nápravná pomůcka reflexně - zatěžovacího typu a je klíčovým polohovacím prvkem pro tvorbu jednotné ohebné kostry.

Opěrně - polohové bandáže nadramenní části slouží k upevnění fixujících prvků k nim a k vytvoření ohebné kostry pro trup a pro dolní končetiny uživatele.

Opěrně - polohová bandáž pro páteř zajišťuje funkci opěrně - polohového prvku, ke kterému se upevňují ohebná táhla. Podílí se na vytváření jednotné ohebné kostry pro trup a dolní končetiny.

Opěrně - polohové bandáže pro dolní končetiny jsou určeny pro upevnění korektivních - rotačních prvků k nim a podílí se na vytváření jednotné ohebné kostry pro trup a dolní končetiny uživatele. Nákolenice se používají k zajištění korekce polohy kolenního kloubu ve vztahu ke kyčelnímu kloubu, podkolenice se používají k zajištění doplňkové korekce chodidla a kotníkového kloubu. Nákolenice a podkolenice se nepoužívají současně.

Bandáže na přední část každého chodidla, bandáže na každý kotníkový kloub a každou patní oblast jsou opěrně - polohovými prvky k vytváření jednotné ohebné kostry v oblasti kotníkového kloubu a chodidla.

Všechny prvky popsaného zařízení jsou mezi sebou spojené upevňovacími podélnými prvky (upevňujícími prvky), které vytvářejí ohebnou kostru pro trup a končetiny uživatele a dále též elastickými táhly, které zajišťují funkci korektivně - rotačních prvků, u kterých je možné rozměr a místo umístění měnit v závislosti od fyziologických a svalových synergií uživatele.

Popsané zařízení umožňuje zeslabit nebo dočasně odstranit vliv krčních symetrických tonických a labyrintních tonických reflexů nemocného vytvořením

podmínek pro úplnější roztažení nadramenní části a její fixace v této poloze, čeho se dosahuje díky použití opěrně - polohové bandáže v obleku pro horní plecní (ramenný) pás a reklinátor v hrudní část trupu. Kromě toho popsaná realizace uvedených prvků známé konstrukce, v porovnání se zařízením popsáním v patentu RF č. 2054907 o něco snižuje zatěžující účinek na páteř, což má kladný vliv na opěrně - spojovací aparát nemocného.

Nicméně popsané zařízení zajišťuje léčebný účinek pouze pokud se použije celý oblek kompletně. Přitom, i když je nutné působit léčebně pouze na jistou konkrétní část kosterní - svalové soustavy uživatele, musí se použít celé zařízení kompletně a použití pouze jeho části jako opěrně - polohové bandáže, která by vyhovovala poškozené části, nezajišťuje léčebný účinek, jelikož nezajišťuje potřebné korekce bez použití celého zařízení, které pouze umožňuje vytvořit sílu natažení korektivních - rotačních prvků nutnou k nápravě (léčení).

Dále je nutné poznamenat, že všechna známá zařízení pro léčení nemocných na důsledky poškození centrální nervové soustavy a na poškození opěrně - pohybového aparátu možno považovat za silové obvody, které vytvoří, ve větší nebo menší míře, jisté zatížení na všechny prvky páteřního sloupce bez skutečné kompenzace možného vedlejšího deformačního působení, což u nemocných v převážném počtu případů má za důsledek patologii páteřního sloupce.

Podstata vynálezu

Základem tohoto vynálezu byla postavena úloha vytvoření univerzálního modulového zařízení pro uživatele s důsledky poškození centrální nervové soustavy a/nebo poškození opěrně - pohybového aparátu těla, u kterého by samostatné moduly byly vhodné k samostatnému použití při léčení příslušné poškozené části kosterní - svalové soustavy uživatele, tak aby se dosáhla fixace korektivní polohy páteře uživatele bez použití zatížení na páteř, s vytvořením řádné fyziologické polohy těla uživatele v prostoru tak při klidu tak i při pohybu

(dynamice), se zmenšením patologických reflexů a normalizací pohybů uživatele a též zajištění organizace pohybů, blízkých normálnímu stavu.

Tato úloha je řešená vytvořením zařízení pro uživatele trpícími důsledky poškození centrální nervové soustavy a/nebo poškození opěrně - pohybového aparátu těla, které obsahuje reklinátor, umístěný v horní části těla uživatele a přizpůsobení k rozvedení (roztažení) nadramenní části a přitlačení lopatek k páteři; korektivní prostředek střední části těla uživatele, umístěný v oblasti páteře; dále alespoň jeden prostředek ke korekci femuru a bérce dolní končetiny, realizované s možností fixace femuru a bérce v dané poloze; dále alespoň jeden prostředek ke korekci kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny, realizované s možností fixací chodidla ve vztahu s kotníkovým kloubem, dále soustava korektivních - rotačních prvků a soustava spojovacích prostředků, kde podle vynálezu popsané prvky soustavy představují samostatné moduly, pokrývající určité oblasti těla uživatele, kde každý z nich je realizovaný s možností samostatného použití, při čemž reklinátor představuje vlastně první modul, korektivní prostředek střední části představuje vlastně druhý modul, přizpůsobený ke korekci páteře bez svislého zatížení, dále alespoň jeden prostředek ke korekci femuru a bérce dolní končetiny představuje vlastně třetí modul, realizovaný s možností fixace femuru a bérce v dané poloze a přitom zajišťující volný pohyb kolenního kloubu, a dále alespoň jeden prostředek ke korekci kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny představuje vlastně čtvrtý modul, realizovaný s možností fixace chodidla ve vztahu ke kotníkovému kloubu ve frontální i sagitální rovině a přitom zajišťujícím volný pohyb kotníkového kloubu, přitom vnější povrch každého modulu je zhotoven z vlasového materiálu, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velcro - suchý zip", korektivní - rotační prvky postupně spojují druhý, třetí a čtvrtý modul s možností jejich rozpojení, a přitom je každý korektivní - rotační prvek realizovaný ve tvaru pásku z elastického materiálu s relativním prodloužením od 5 do 50% s možností zajištění korekce pohybu uživatele v průběhu jeho pohybu a má spojovací prostředky, které regulují natažení korektivních - rotačních prvků v každém místě jejich spojení se druhým, třetím a čtvrtým modulem a které mají připevňovací povrch, přizpůsobený k

zajištění spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" s vrchním povrchem modulů v kterémkoliv místě tohoto povrchu v závislosti od patologie uživatele.

Je účelné, aby každý korektivní - rotační prvek měl prostředek ke změně jeho délky.

Je užitečné, aby reklinátor obsahoval první a druhý ohebný pás, kde každý z nich je realizovaný ve tvaru prostorově ohnuté úchytky tak, aby se vytvořily první a druhý popruh, každý z nich obepíná příslušný ramenný kloub a má prostředek vzájemného působení, který mezi sebou spojuje první konce prvního s druhým ohebným pásem s možností regulace vzdálenosti mezi nimi a je umístěný na zádech uživatele, přitom druhý konec prvního ohebného pásu a naopak je upevněn na prvním resp. druhém ohebném pásu poblíž prostředku vzájemného působení.

Je žádoucí, aby zařízení obsahovalo pružnou desku, která zakryje část zad uživatele v oblasti lopatek a nacházející se mezi reklinátorem (1) a zády uživatele, přitom vnější povrch pružné desky je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", a přizpůsobený k spojení s prvním resp. druhým pásem reklinátoru, přičemž vnitřní strana každého pásu má spojovací povrch, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" s vnějším povrchem pružné desky, přičemž v dolní části desky se nachází spojovací prostředek, přizpůsobený ke spojení s druhým modulem.

Je vhodné, aby korektivní prostředek střední části těla uživatele obsahoval korzet, který má složitě profilovaný tvar, zajišťující korekci páteře bez svislého zatížení, přičemž první část korzetu obepíná tělo uživatele v oblasti beder a má prostředek k fixaci této části na těle uživatele v příčném směru, a druhá část korzetu zakrývá záda v oblasti lopatek.

Je účelné, aby korektivní prostředek střední části těla uživatele obsahoval: korzet, který má složitě profilovaný tvar, zajišťující korekci páteře bez svislého zatížení, obepínající tělo uživatele v oblasti beder a který má prostředek k jeho

fixaci na těle uživatele v příčném směru a spojovací prostředek, zhotoveného s možností spojení se spojovacím prostředkem pružné desky.

Je možné, aby zmíněný korektivní prostředek femuru a bérce uvedeně dolní končetiny obsahoval první resp. druhou pružnou bandáž, obepínající dolní končetinu nad kolenním kloubem resp. pod kolenním kloubem, která je tam zafixovaná s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků, které jsou na jednom konci každé pružné bandáže, přičemž jsou pružné bandáže spojené s podkolenní oblastí protilehlými podélnými okraji.

Je užitečné, aby zmíněný korektivní prostředek kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny obsahoval první ohebný řemen, obepínající kotník dolní končetiny a který má na jednom konci prostředek vzájemného působení pro fixaci tohoto ohebného řemene na kotníku s možností regulace vzdálenosti, pak druhý ohebný řemen, obepínající chodidlo v oblasti podélné klenby a konce kterého jsou připevněny k prvnímu ohebnému řemeni z protilehlých bočních stran kotníku, dále ostrožně - podešvový prvek křížovitého tvaru, kterého tři konce jsou prostorově ohnuté vůči sobě, obepínající chodidlo v oblasti ostruhy a spojené vzájemně pomocí upevňujících prvků, a dále čtvrtý konec je zhotovený jako volný a je umístěný pod chodidlem podél celé jeho délky, přičemž má dvě elastická táhla, spojující první resp. druhý ohebný řemen s ostrožně - podešvovým prvkem v oblasti ostruhy s možností regulace vzdálenosti mezi nimi.

Je žádoucí, aby zařízení obsahovalo polohovací - spojovací prostředky ke spojení korektivně - rotačních prvků s příslušným modulem, kde každý z nich má alespoň jednu smyčku zhotovenou ze dvou vrstev, kde vnější povrch první z nich je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", a kde vnější povrch druhé vrstvy je zhotoven tak, aby umožnil spojení, upravené pro použití spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", přičemž každý prostředek spojení, který je na každém korektivním - rotačním prvku, má vlasový povrch, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip".

Je účelné, aby zařízení obsahovalo pátý modul, kterým je vlastně alespoň jeden korektivní prostředek horní končetiny a který je realizovaný s možností fixace ramene a předloktí v určené poloze, při zajištěné volnosti pohybu loketního kloubu, a kde vnější povrch je zhotoven z materiálu obsahujícího vlas, přizpůsobený k použití spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", přičemž je zde alespoň jeden korektivní - rotační prvek, spojující pátý modul s prvním modulem s možností jejich rozpojení, realizovaný ve tvaru pásu z plastického materiálu s relativním prodloužením od 5 do 50%, a který zajišťuje korekci pohybu horní končetiny v době její funkce, přičemž korektivní - rotační prvek obsahuje prostředky spojení, které regulují jeho natažení v místě spojení s prvním a pátým modulem, a dále připevňující povrch, přizpůsobený k zajištění spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" v libovolném místě vnějších povrchů prvního i pátého modulu v závislosti na patologii uživatele.

Je žádoucí, aby každý korektivní - rotační prvek korektivního prostředku horní končetiny měl prostředek na zmenšení jeho délky.

Je užitečné, aby korektivní prostředek horní končetiny obsahoval první, resp. druhý prostorově ohnutý ohebný pás, obepínající horní končetinu nad loketním kloubem resp. pod loketním kloubem a který je tam zafixovaný s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků, které se nachází na jednom konci každého prostorově ohnutého ohebného pásu, přičemž jsou ohebné pásy spojeny s podloketní oblastí protilehlými podélnými okraji, přičemž je zde zápeštní ohebný prvek, ergonomicky přizpůsobený k fixaci na dlani a k odklonění palce horní končetiny a který má tvar "V", a upevňující prostředek na dlani s možností regulace síly natažení zápeštního ohebného prvku, který je spojený s druhým ohebným pásem pomocí alespoň jednoho elastického táhla, spojujícím zápeštní ohybný prvek s druhým ohebným pásem, přičemž na koncích elastického táhla se nachází spojovací prostředky, regulující natažení tohoto táhla v místě jeho spojení se zápeštním ohebným prvkem a s druhým ohebným pásem.

Výše popsaná konstrukční realizace navrhovaného zařízení zajišťuje vytvoření univerzálního modulového zařízení, kterého samostatné moduly jsou

vhodné k samostatnému použití při léčení příslušné poškozené části kosterně - svalové soustavy uživatele nebo jeho centrální nervové soustavy.

Kromě toho, zařízení zajišťuje dosažení fixace napravované polohy páteře uživatele bez použití svislého zatížení na páteř.

Při tom se objevuje možnost určení správné fyziologické polohy těla uživatele v prostoru, jak v pokoji tak i v pohybu, a též zmenšení patologických reflexů a normalizace pohybů uživatele a vypracování organizace pohybů uživatele, které jsou blízké normálním.

Přitom konstrukční realizace každého z uvedených modulů se může lišit od výše popsaného a může mít jinou realizaci, výhodné pro analogické účely.

Nicméně popsané cíle se dají efektivně dosáhnout vyroběním zařízení pro uživatele s důsledky poškození centrální nervové soustavy a/nebo poškození opěrně - pohybového aparátu těla, které by obsahovalo reklinátor, umístěný v horní části těla uživatele a pomůcek pro roztažení nadramenní části a pro přitlačení lopatek k páteři; dále korektivní prostředek střední části těla uživatele, umístěný v oblasti beder; alespoň jeden korektivní prostředek femuru a bérce dolní končetiny, realizovaný z možností fixace femuru a bérce v dané poloze; alespoň jeden korektivní prostředek kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny, realizovaný s možností fixace chodidla ve vztahu ke kotníkovému kloubu, soubor korektivně - rotačních a soubor spojovacích prvků, přitom - podle vynálezu - popsané prvky zařízení vlastně představují samostatné moduly, pokrývající určité části těla uživatele, kde každý z nich je realizovaný s možností samostatného použití, přičemž reklinátor vlastně představuje první modul a obsahuje první a druhý ohebný pás, kde každý z nich je realizovaný ve tvaru prostorově ohnuté úchytky tak, že se vytvoří první a druhý popruh, každý z nich obepíná příslušný ramenný kloub a má prostředek vzájemného působení, který mezi sebou spojuje první konce prvního s druhým ohebným pásem s možností regulace vzdálenosti mezi nimi a umístěný na zádech uživatele, přitom druhý konec prvního ohebného pásu a naopak je upevněn na prvním resp. druhém ohebném pásu poblíž

prostředku vzájemného působení, korektivní prostředek střední části představuje vlastně druhý modul, upravený ke korekci páteře bez svislého zatížení a obsahující korzet, který má složitě profilovaný tvar, zajišťující korekci páteře bez svislého zatížení, přičemž první část korzetu obepíná tělo uživatele v oblasti beder a má prostředek k fixaci této části na těle uživatele v příčném směru, a druhá část korzetu zakrývá záda v oblasti lopatek, alespoň jeden korektivní prostředek femuru a bérce dolní končetiny, který vlastně představuje třetí modul, vyhotovený s možností fixace femuru a bérce v dané poloze při zajištění volnosti pohybu kolenního kloubu a obsahující první resp. druhou pružnou bandáž, obepínající dolní končetinu nad kolenním kloubem resp. pod kolenním kloubem, která je tam zafixovaná s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků, které jsou na jednom konci každé pružné bandáže, přičemž jsou pružné bandáže spojené s podkolenní oblastí protilehlými podélnými okraji, a alespoň jeden korektivní prostředek kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny, který vlastně představuje čtvrtý modul, vyhotovený s možností fixace chodidla ve vztahu ke kotníkovému kloubu ve frontální a sagitální rovině, při zajištění volnosti pohybu kotníkového kloubu a který by obsahoval první ohebný řemen, obepínající kotník dolní končetiny a který má na jednom konci prostředek vzájemného působení pro fixaci tohoto ohebného řemene na kotníku s možností regulace vzdálenosti, pak druhý ohebný řemen, obepínající chodidlo v oblasti podélné klenby a konce kterého jsou připevněny k prvnímu ohebnému řemeni z protilehlých bočních stran kotníku, dále ostrožně - podešvový prvek křížovitého tvaru, kterého tři konce jsou prostorově ohnuté vůči sobě, obepínající chodidlo v oblasti ostruhy a spojené vzájemně pomocí upevňujících prvků, a dále čtvrtý konec je zhotovený jako volný a je umístěný pod chodidlem podél celé jeho délky, přičemž má dvě elastická táhla, spojující první resp. druhý ohebný řemen s ostrožně - podešvovým prvkem v oblasti ostruhy s možností regulace vzdálenosti mezi nimi, přičemž vnější povrch každého modulu je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velcro - suchý zip", korektivně - rotační prvky postupně spojují druhý, třetí a čtvrtý modul s možností jejich rozpojení a každý korektivně - rotační prvek je realizovaný ve formě pásu z plastického materiálu s relativním prodloužením od 5 do 50% s možností korekce pohybu uživatele v době jeho pohybu a kde obsahuje prostředky spojení, které regulují natažení

korektivně - rotačních prvků v každém místě spojení s druhým, třetím a čtvrtým modulem a které mají připevňující povrch, přizpůsobený k zajištění spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" s vnějším povrchem modulů v libovolném místě těchto povrchů v závislosti na patologii uživatele.

Je účelné, aby každý korektivně - rotační prvek měl prostředek ke změně jeho délky.

Je užitečné, aby zařízení obsahovalo pátý modul, který vlastně představuje alespoň jeden korektivní prostředek horní končetiny, který je realizovaný s možností fixace ramene a předloktí v určené poloze, při zajištění volnosti pohybu loketního kloubu a kde jeho vnější povrch je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k použití spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", přičemž korektivní prvek horní končetiny obsahuje první resp. druhý prostorově ohnutý ohebný pás, obepínající horní končetinu nad loketním kloubem resp. pod loketním kloubem a který je tam zafixovaný s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků, které se nachází na jednom konci každého prostorově ohnutého ohebného pásu, přičemž jsou ohebné pásy spojeny s podloketní oblastí protilehlými podélnými okraji, přičemž je zde zápěstní ohebný prvek, ergonomicky přizpůsobený k fixaci na dlani a k odklonění palce horní končetiny a který má tvar "V" a upevňující prostředek na dlani s možností regulace síly natažení zápěstního ohebného prvku, který je spojený s druhým ohebným pásem pomocí alespoň jednoho elastického táhla, spojujícím zápěstní ohybný prvek s druhým ohebným pásem, přičemž na koncích elastického táhla se nachází spojovací prostředky, regulující natažení tohoto táhla v místě jeho spojení se zápěstním ohebným prvkem a s druhým ohebným pásem, přičemž je zde alespoň jeden korektivní - rotační prvek, spojující pátý modul s prvním modulem s možností jejich rozpojení, realizovaný ve tvaru pásu z plastického materiálu s relativním prodloužením od 5 do 50% a který zajišťuje korekci pohybu horní končetiny v době její funkce, přičemž korektivní - rotační prvek obsahuje prostředky spojení, které regulují jeho natažení v místě spojení s prvním a pátým modulem, a dále připevňující povrch, přizpůsobený k zajištění spojení typu

"spojení Velkro - suchý zip" v libovolném místě vnějších povrchů prvního i pátého modulu v závislosti na patologii uživatele.

Je žádoucí, aby každý uvedený korektivně - rotační prvek korektivního prostředku horní končetiny měl prostředek na změnu jeho délky.

Přitom se popsané cíle dají nejefektivněji dosáhnout vyrobením zařízení pro uživatele s důsledky poškození centrální nervové soustavy a/nebo poškození opěrně - pohybového aparátu těla, které by obsahovalo reklinátor, umístěný v horní části těla uživatele a pomůcek pro roztažení nadramenní části a pro přitlačení lopatek k páteři; dále korektivní prostředek střední části těla uživatele, umístěný v oblasti beder; alespoň jeden korektivní prostředek femuru a bérce dolní končetiny, realizovaný z možností fixace femuru a bérce v dané poloze; alespoň jeden korektivní prostředek kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny, realizovaný s možností fixace chodidla ve vztahu ke kotníkovému kloubu, soubor korektivně - rotačních a soubor spojovacích prvků, přitom - podle vynálezu - popsané prvky zařízení vlastně představují samostatné moduly, pokrývající určené části těla uživatele, kde každý z nich je realizovaný s možností samostatného použití, přičemž reklinátor vlastně představuje první modul a obsahuje první a druhý ohebný pás, kde každý z nich je realizovaný ve tvaru prostorově ohnuté úchytky tak, že se vytvoří první a druhý popruh, každý z nich obepíná příslušný ramenný kloub a má prostředek vzájemného působení, který mezi sebou spojuje první konce prvního s druhým ohebným pásem s možností regulace vzdálenosti mezi nimi a umístěný na zádech uživatele, přitom druhý konec prvního ohebného pásu a naopak je upevněn na prvním resp. druhém ohebném pásu poblíž prostředku vzájemného působení, korektivní prostředek střední části představuje vlastně druhý modul, upravený ke korekci páteře bez svislého zatížení a obsahující korzet, který má složitě profilovaný tvar, zajišťující korekci páteře bez svislého zatížení, přičemž první část korzetu obepíná tělo uživatele v oblasti beder a má prostředek k fixaci této části na těle uživatele v příčném směru, a druhá část korzetu zakrývá záda v oblasti lopatek, alespoň jeden korektivní prostředek femuru a bérce dolní končetiny, který vlastně představuje třetí modul, vyhotovený s možností fixace femuru a bérce v dané poloze při zajištění volnosti pohybu

kolenního kloubu a obsahující první resp. druhou pružnou bandáž, obepínající dolní končetinu nad kolenním kloubem resp. pod kolenním kloubem, která je tam zafixovaná s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků, které jsou na jednom konci každé pružné bandáže, přičemž jsou pružné bandáže spojené s podkolenní oblastí protilehlými podélnými okraji a alespoň jeden korektivní prostředek kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny, který vlastně představuje čtvrtý modul, vyhotovený s možností fixace chodidla ve vztahu ke kotníkovému kloubu ve frontální a sagitální rovině, při zajištění volnosti pohybu kotníkového kloubu a který by obsahoval první ohebný řemen, obepínající kotník dolní končetiny a který má na jednom konci prostředek vzájemného působení pro fixaci tohoto ohebného řemene na kotníku s možností regulace vzdálenosti, pak druhý ohebný řemen, obepínající chodidlo v oblasti podélné klenby a konce kterého jsou připevněny k prvnímu ohebnému řemeni z protilehlých bočních stran kotníku, dále ostrožně - podešvový prvek křížovitého tvaru, kterého tři konce jsou prostorově ohnuté vůči sobě, obepínající chodidlo v oblasti ostruhy a spojené vzájemně pomocí upevňujících prvků, a dále čtvrtý konec je zhotovený jako volný a je umístěný pod chodidlem podél celé jeho délky, přičemž má dvě elastická táhla, spojující první resp. druhý ohebný řemen s ostrožně - podešvovým prvkem v oblasti ostruhy s možností regulace vzdálenosti mezi nimi, přičemž zařízení má pátý modul, který vlastně představuje alespoň jeden korektivní prostředek horní končetiny, který je realizovaný s možností fixace ramene a předloktí v určené poloze, při zajištění volnosti pohybu loketního kloubu, přičemž korektivní prvek horní končetiny obsahuje první resp. druhý prostorově ohnutý ohebný pás, obepínající horní končetinu nad loketním kloubem resp. pod loketním kloubem a který je tam zafixovaný s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků, které se nachází na jednom konci každého prostorově ohnutého ohebného pásu, přičemž jsou ohebné pásy spojeny s podloketní oblastí protilehlými podélnými okraji, přičemž je zde zápěstní ohebný prvek, ergonomicky přizpůsobený k fixaci na dlani a k odklonění palce horní končetiny a který má tvar "V" a upevňující prostředek na dlani s možností regulace síly natažení zápěstního ohebného prvku, který je spojený s druhým ohebným pásem pomocí alespoň jednoho elastického táhla, spojujícím zápěstní ohybný prvek s druhým ohebným pásem, přičemž na koncích elastického táhla se nachází spojovací prostředky,

regulující natažení tohoto táhla v místě jeho spojení se zápěstním ohebným prvkem a s druhým ohebným pásem, přičemž vnější povrch každého modulu je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", korektivně - rotační prvky postupně spojují druhý, třetí a čtvrtý modul s možností jejich rozpojení a první modul s pátým modulem s možností jejich rozpojení, a každý korektivně - rotační prvek je realizovaný ve formě pásu z plastického materiálu s relativním prodloužením od 5 do 50% s možností korekce pohybu uživatele v době jeho pohybu a kde obsahuje prostředky spojení, které regulují natažení korektivně - rotačních prvků v každém místě spojení s každým modulem a které mají připevňující povrch, přizpůsobený k zajištění spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" s vnějším povrchem modulů v libovolném místě těchto povrchů v závislosti na patologii uživatele.

Přitom je účelné, aby každý uvedený korektivně - rotační prvek měl prostředek ke změně jeho délky.

Přihlášený vynález zajišťuje podmínky pro fixaci páteře uživatele v korigované poloze a též pro její odtížení a trakce při diagnostikování u nemocného paralytické skoliózy, nemoci Shermann - May, traumatického poškození těl obratlů, při typických "kulovitých" zádech, při dětském cerebrálním ochrnutí, osteochondróze páteře a jiných analogických onemocnění.

Navrhované zařízení, díky uskutečňované mechanické tahové korekci bez použití zatížení na páteř, způsobuje odstranění vlivu pozno-tonických reflexů formou zvedání (roztažení) ramen a pevnou jejich fixací v této poloze. Navrhovaný vynález zajišťuje reflexní snížení patologického tonu hrudních svalů a svalů pánevního a ramenného pásu, reflexní snížení tonu dolních končetin a takto vytvoří možnost vytvoření a fixace maximálně fyziologické polohy horních i dolních končetin v ramenných, loketních, zápěstních, femorálních, kolenních, kotníkových kloubech a v kloubech chodidla v klidu i v pohybu. Kromě toho zajišťuje navrhovaný vynález normalizaci tonu svalů a zvětšení svalové síly a odolnosti, což je možno posoudit jako důsledek trenažérských funkcí ohlášeného zařízení.

Navrhovaný vynález nepředpokládá vytvoření jediné ohebné kostry pro tělo uživatele, čímž odstraňuje všechny výše vyjmenované negativní důsledky jejího vytvoření. Přitom každý modul navrhovaného vynálezu zajišťuje svou funkci na dosažení cílů, určených vynálezem, například, reklinátor zhotovený podle vynálezu je určený pro formování správného držení těla a korektivní korzet zhotovený podle vynálezu zajišťuje korekci páteře bez použití zátěže na ní, komplexní bandáž femuru a bérce a korektivní pomůcka pro kotníkový kloub a prsty nohy zhotovený podle vynálezu umožňuje použít současně s navrhovaným zařízením i jiné známé korektivní pomůcky.

K rozšíření funkčních možností navrhovaného vynálezu a zejména k léčení nemocných, například po záchvatu a po dětské cerebrální mrtvici (paralýze) se spastickým tonem svalů horních končetin má zařízení pátý modul, spojený s prvním modulem pomocí alespoň jednoho korektivně - rotačního prvku.

Konstrukční provedení pátého modulu umožňuje současně korigovat patologii celé horní končetiny a přitom zachovává volnost pohybu loketního kloubu.

K rozšíření funkčních možností navrhovaného zařízení a zejména k léčení nemocných, například po lebečně - mozkového traumatu nebo traumatu různých částí páteře, může mít navrhované zařízení prostředek, přizpůsobený k umístění v oblasti hrudě a/nebo prostředek, přizpůsobený k umístění v oblasti čela, a/nebo prostředek, který vlastně představuje pomůcku ke korekci krční části páteře.

Existence prostředku ke změně délky každého korektivně - rotačního prvku dává možnost použít jedno a to samé zařízení pro různě skupiny uživatelů s různou velikostí těla a také zvýšit nebo snížit zatížení v procesu používání zařízení.

Přitom pás reklinátoru může mít různou šířku až do vytvoření vesty.

Podle vynálezu je vnější povrch konstrukčních dílů zařízení zhotoven z materiálu, který odpovídá prvnímu povrchu při spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", přitom každý upevňující prvek má povrch, který odpovídá odpovídajícímu druhému povrchu spojení typu "spojení Velkro - suchý zip".

Popsané konstrukční řešení zvyšuje univerzálnost navrhovaného zařízení a umožňuje používat toto zařízení k léčení velkého množství různých patologií a v procesu léčení, bez jeho sejmutí, měnit polohu jednotlivých modulů a prvků modulů vzájemně vůči sobě v závislosti od průběhu nemoci a momentálního stavu léčebného účinku, což dává možnost použít v procesu léčení jedno a to jisté zařízení, bez použití jiných zařízení, což významně zvětšuje jeho funkční možnosti.

Navrhované zařízení lze použít současně s jinými známými ortopedickými prostředky, které korigují polohu, například prstů nohy nebo ruky, nebo krku nebo hlavy.

Přitom používání navrhovaného vynálezu umožňuje provádět korekci, která má komplexní charakter, spočívající v kombinování snížení zátěže na páteř a vytvoření korektivních dávkovaných zátěží, nasměrovaných na horní a dolní končetiny.

Přehled obrázků na výkresech

K co nejlepšímu pochopení vynálezu se dále připojují konkrétní příklady s odkazy na připojené výkresy, na kterých:

Obr. 1 zobrazuje navrhované zařízení, zhotovené podle vynálezu, axonometrická projekce, první varianta realizace;

Obr. 2 - navrhované zařízení, zhotovené podle vynálezu, axonometrická projekce, druhá varianta realizace;

Obr. 3 - navrhované zařízení, zhotovené podle vynálezu, axonometrická projekce, třetí varianta realizace;

Obr.4 - navrhované zařízení, zhotovené podle vynálezu, axonomická projekce, čtvrtá varianta realizace;

Obr. 5 - navrhované zařízení k léčení nemocných s poruchou funkce dolních končetin, zhotovené podle vynálezu, axonomická projekce;

Obr. 6 - navrhované zařízení k léčení nemocných s poruchou funkce horních končetin, zhotovené podle vynálezu, axonomická projekce;

Obr. 7 - navrhované zařízení k léčení nemocných s poruchou funkce svalů ramenného pásu, zhotovené podle vynálezu, axonomická projekce;

Obr. 8 - varianty upevnění korektivně - rotačních prvků ke vnějšímu povrchu kteréhokoliv modulu, zhotovené podle vynálezu, axonomická projekce;

Obr. 9 - korektivně - rotační prvek s prostředkem na změnu jeho délky, zhotovený podle vynálezu, axonomická projekce.

Příklad provedení vynálezu

Navrhované zařízení na léčení nemocných trpících důsledky postižení centrální nervové soustavy a/nebo poškozením opěrného - pohybového ústrojí těla se podle vynálezu skládá ze samostatných modulů A, B, C, D, E, (Obr. 1,2, 3, 4, 5, 6, 7), realizovaných s možností samostatného (autonomního) použití a nepředpokládá vytvoření jediné ohebné kostry pro tělo uživatele (uživatel není na obrázku zobrazen). V různých variantách realizace tohoto vynálezu se může použít různý výběr uvedených modulů, což závisí od patologie konkrétního uživatele. Přitom v procesu provádění léčení s použitím navrhovaného vynálezu se může provádět změna polohy modulů vzájemně jeden vůči druhému nebo výměna libovolného modulu.

První modul A realizuje reklinaci ramenného pásu uživatele, tj. formování správného držení těla. Je to vlastně reklinátor 1 (Obr. 1, 2, 3, 7) pro horní oblast těla uživatele, který obsahuje první resp. druhý ohybný pás 2, každý z kterých má první konec 3 a kde tyto konce 3 jsou vzájemně spojené prostřednictvím upevňujících prvků 4 s možností regulace vzdálenosti mezi nimi a umístění na zádech uživatele. Jako upevňující prvky 4 se mohou použít libovolné známé



upevňující prvky, určené k analogickým účelům, například ve tvaru záchytky. Každý z ohebných pásů 2 je realizovaný prostorově ohnutou petlicí, druhé konce 5 každého ohebného pásu 2 jsou pevně upevněné na této petlici 2 poblíž upevňujících prvků 4 tak, aby se vytvořil první resp. druhý popruh, každý z nich obepíná příslušný ramenný kloub těla uživatele. Každý ohebný pás 2 reklinátoru 1 může mít šířku, dostatečnou k vytvoření vesty.

Druhý modul B představuje vlastně korektivní prostředek střední části těla uživatele, umístěného v oblasti beder a přizpůsobeného ke korekci páteře bez svislého zatížení. Navrhovaný korektivní prostředek střední části těla uživatele je vlastně korzet 6, který má složitě profilovaný tvar, který zajišťuje korekci páteře bez zatížení. Přitom má korzet 6 první část 7, obepínající tělo uživatele v oblasti beder, a druhou část 8, která pokrývá záda v oblasti lopatek uživatele. Uvedené části 7 a 8 jsou realizované jako jeden celek. Přitom první část 7 má prostředek 9 k jejímu upevnění na těle uživatele v příčném směru.

V druhé variantě realizace může mít navrhovaný korektivní prostředek pro střední oblast těla uživatele pouze jednu část 10 (Obr. 4), která je vlastně korzet 11, který má složitě profilovaný tvar, který zajišťuje korekci páteře bez svislého zatížení a obepínající uvedené tělo uživatele v oblasti beder a má prostředek 12 k jeho upevnění na těle uživatele v příčném směru.

Přitom může zařízení obsahovat pružnou desku 13, která pokrývá část uvedených zad uživatele v oblasti lopatek, umístěnou mezi reklinátorem 1 a zády uživatele. Vnější povrch desky 13 je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" a přizpůsobený k spojení s prvním resp. druhým pásem reklinátora 1, přičemž vnitřní strana každého pásu má spojovací povrch, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" s uvedeným vnějším povrchem uvedené desky 13. Přičemž v dolní části ohebné desky 9 se nachází spojovací prostředek 14, určený ke spojení s uvedeným druhým modulem B, který musí mít spojovací

prostředek 15, realizovaný s možností spojení se spojovacím prostředkem 14 pružné desky 13.

Přitom může být korzet realizovaný libovolnou jinou známou konstrukcí, určenou k zajištění korekci páteře bez použití svislého zatížení na ní, například korzet "Bekkera".

S navrhovaným zařízením může být, v závislosti na patologii uživatele, použit prostředek F k umístění v oblasti hrudě a/nebo prostředek G k umístění v oblasti čela, a/nebo prostředek, který vlastně představuje korektivní pomůcku krční části páteře (na výkresu není znázorněn), nebo libovolný jiný prostředek, který doplňuje navrhované zařízení.

Třetí modul C vlastně představuje alespoň jeden prostředek 16 na korekci femuru a bérce dolní končetiny uvedeného těla uživatele, realizovaného s možností fixace uvedeného femuru a bérce v dané poloze při zajištění volnosti pohybu kolenního kloubu uvedené dolní končetiny. V případě existence patologie u uživatele u obou dolních končetin musí být uvedené moduly dva.

Prostředek 16 na korekci femuru a bérce uvedené dolní končetiny uvedeného těla uživatele obsahuje: první pružnou bandáž 17, obepínající uvedenou dolní končetinu nad jejím uvedeným kolenním kloubem a která má první konec, druhý konec a podélný okraj, který má střední část; druhou pružnou bandáž 18, obepínající uvedenou dolní končetinu pod jejím uvedeným kolenním kloubem a která má první konec, druhý konec a podélný okraj, který leží proti uvedenému podélnému okraji uvedené první bandáže 17 a která má střední část, pevně spojenou s uvedenou střední částí uvedeného podélného okraje uvedené první pružné bandáže 17; místo 19 spojení uvedených středních částí uvedených protilehlých podélných okrajů uvedené první a druhé pružné bandáže 17, 18, umístěné v podkolenní oblasti uvedené dolní končetiny; střední prostředek 20 vzájemného působení (upevňující prvek), spojující vzájemně uvedený první konec a uvedený druhý konec uvedené první pružné bandáže 17 pro její fixaci nad uvedeným kolenním kloubem s možností regulace vzdálenosti mezi uvedenými konci; druhý prostředek 20 vzájemného působení (upevňující prvek), spojující

vzájemně uvedený první konec a uvedený druhý konec uvedené druhé pružné bandáže 18 pro její fixaci pod uvedeným kolenním kloubem s možností regulace vzdálenosti mezi uvedenými konci.

Čtvrtý modul D vlastně představuje alespoň jeden prostředek 21 na korekci kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny uvedeného těla uživatele, realizovaný s možností fixace chodidla uvedené dolní končetiny vůči kotníkovému kloubu ve frontální i sagitální rovině při zajištění volnosti pohybu kotníkového kloubu. V případě existence patologie u uživatele u obou dolních končetin musí být uvedené moduly dva.

Prostředek 21, korektivní prostředek kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny obsahuje první ohebný řemen 22, obepínající kotník uvedené dolní končetiny a druhý ohebný řemen 23, obepínající chodidlo v oblasti podélné klenby. První ohebný řemen 22 má prostředek 24 vzájemného působení, spojující vzájemně konce prvního ohebného řemene 22 pro jeho fixaci na kotníku s možností regulace vzdálenosti mezi těmito konci. Konce druhého ohebného řemene 23 jsou připevněny pomocí upevňujících prvků 25 k prvnímu ohebnému řemeni 22 z protilehlých bočních stran kotníku. Prostředek 21 též obsahuje ostrožně - podešvový prvek 26 křížovitého tvaru, který má první, druhý, třetí a čtvrtý konec 27, 28, 29, 30, přičemž na prvním, druhém a třetím 27, 28, 29 z nich jsou upevňující prvky 31. Konce první, druhý a třetí 27, 28, 29 jsou prostorově ohnuté vůči sobě, obepínají chodidlo v oblasti ostruhy dolní končetiny a jsou spojené vzájemně pomocí upevňujících prvků 31. Čtvrtý konec 30 je zhotovený jako volný a je umístěný pod chodidlem podél celé jeho délky, včetně paty. Přičemž má dvě elastická táhla 32, každé z nich spojující první resp. druhý ohebný řemen 22, 23 s ostrožně - podešvovým prvkem 26 v oblasti ostruhy s možností regulace vzdálenosti mezi nimi.

Prostředky vzájemného působení 20, 24 a upevňující prvky 25, 31 mohou být realizovány jakoukoliv známou konstrukcí, určenou k analogickým účelům.

Kromě toho, navrhované zařízení obsahuje soubor korektivně - rotačních prvků 33, postupně spojujících druhý, třetí a čtvrtý modul s možností jejich rozpojení. Množství korektivně - rotačních prvků 33 závisí na patologii uživatele. Například na Obr. 1 a Obr. 2 jsou znázorněny navrhovaná zařízení, v každém z nich jsou čtyři korektivně - rotační prvky 33, určené ke spojení druhého a třetího modulu, na Obr. 3 je znázorněno navrhované zařízení, v kterém je jeden korektivně - rotační prvek 33, určený ke spojení druhého a třetího modulu, a na Obr. 4 je znázorněno navrhované zařízení, v kterém je pět korektivně - rotačních prvků 33, určených ke spojení druhého a třetího modulu.

Kromě toho, při odpovídající patologii uživatele může navrhované zařízení obsahovat alespoň jeden prostředek 34 na korekci horní končetiny uvedeného těla uživatele, pro provádění funkce pátého modulu E, realizovaného s možností fixace ramene a předloktí části horní končetiny v určené poloze při zajištění volnosti pohybu loketního kloubu. Při existenci patologie na obou horních končetinách uživatele musí být takové prostředky 34 dva.

Korektivní prostředek (34) horní končetiny obsahuje první prostorově ohnutý ohebný pás 35, obepínající horní končetinu nad loketním kloubem a který má první konec, dále druhý konec a podélný okraj, který má střední část; druhý prostorově ohnutý ohebný pás 36, obepínající horní končetinu pod loketním kloubem a který má první konec, dále druhý konec a podélný okraj, který leží oproti podélného okraje prvního ohebného pásu 35 a má střední část, spojenou se střední částí podélného okraje prvního ohebného pásu 35; místo spojení středních částí protilehlých podélných okrajů prvního a druhého ohebného pásu 35, 36, umístěného v podloketní oblasti uvedené horní končetiny; první prostředek vzájemného působení 37, spojující vzájemně první a druhý konec prvního ohebného pásu 35 pro fixaci prvního ohebného pásu 35 nad loketním kloubem s možností regulace vzdálenosti mezi uvedenými konci; druhý prostředek vzájemného působení 37, spojující vzájemně první a druhý konec prvního ohebného pásu 35 pro fixaci druhého ohebného pásu 36 pod loketním kloubem s možností regulace vzdálenosti mezi uvedenými konci;

zápěstní ohebný prvek 38, ergonomicky přizpůsobený k fixaci na dlani a k odklonění palce horní končetiny a který má tvar "V", první a druhý konec, kde každý z nich má prostředek 39 na fixaci na zápěstí horní končetiny s možností regulace síly natažení zápěstního ohebného prvku 38; alespoň jedno elastické táhlo 40, realizované analogicky k realizaci korektivně - rotačních prvků 33 a spojujícím zápěstní ohybný prvek 38 s druhým ohebným pásem 36 a mající první konec a druhý konec; spojovací prostředek 41, nacházející se na prvním i druhém konci elastického táhla 40, regulujícím nastavení tahu tohoto táhla 22 v místě jeho spojení se zápěstním ohebným prvkem 28 a druhým ohebným pásem 26.

Pátý modul E je spojený, s možností rozpojení, s prvním modulem A pomocí korektivně - rotačních prvků 33, realizovaných analogicky již výše opsaným způsobem. Počet těchto korektivně - rotačních prvků 33 závisí na patologii uživatele. Například, na Obr. 2 je znázorněno navrhované zařízení, které má dva korektivně - rotační prvky 33, určené ke spojení každého pátého a prvního modulu, na Obr. 3 je znázorněno navrhované zařízení, které má jeden korektivně - rotační prvek 33, určený ke spojení pátého a prvního modulu, a na Obr. 4 je znázorněno navrhované zařízení, které má dva korektivně - rotační prvky 33, určené ke spojení pátého a prvního modulu.

Vnější povrch každého modulu je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip";

Každý korektivně - rotační prvek 33 a každé elastické táhlo 40 jsou realizované ve tvaru pásu z plastického materiálu s relativním prodloužením od 5 do 50% a zajišťují korekci pohybu uživatele v době jeho pohybu a/nebo funkce.

Každý z korektivně - rotačních prvků 33 a každé z elastických táhel 40 navrhovaného zařízení je realizován z materiálu, který má prodloužení, zajišťují korekci, v závislosti na patologii uživatele, například z látky "Trikor" nebo "Neopren".

Na každém korektivně - rotačním prvku 33 jsou prostředky spojení 41, které regulují natažení korektivně - rotačních prvků 33 v každém místě spojení s každým modulem. Přitom každý spojovací prostředek 41 má připevňující povrch, přizpůsobený k zajištění spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" v libovolném místě vnějších povrchů každého modulu v závislosti na patologii uživatele.

Popsané korektivně - rotační prvky 33 mohou spojovat moduly pomocí použití spojovacích prostředků 41 přímo, jak bylo popsáno výše. Nicméně toto spojení je možné realizovat pomocí polohovacích - spojovacích prvků 42, kde každé z nich je realizované ze dvou vzájemně spojených vrstev. Vnější povrch první ze dvou vrstev je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", vnější povrch druhé vrstvy je realizovaný připevňujícím povrchem, přizpůsobeným k použití spojení typu "spojení Velkro - suchý zip". Každý polohovací - spojovací prostředek 42 má alespoň jeden závěsný kroužek 43. Přitom každý spojovací prostředek 41, který se nachází na každém z korektivně - rotačních prvků 33, musí mít vlasový povrch, přizpůsobený k zajištění spojení typu "spojení Velkro - suchý zip".

Přitom každý korektivně - rotační prostředek 33 může mít prostředek 44 na změnu jeho délky. Tento prostředek 44 může být například zajišťovač (fixátor), realizovaný v tvaru dvou oválných prvků. Nebo může mít jakoukoliv jinou známou konstrukci, určenou pro analogické účely.

Jak bylo uvedeno výše, každý z modulů A, B, C, D, E navrhovaného zařízení, v závislosti na patologii uživatele, může být realizovaný autonomně, nezávisle na použití jiných modulů.

Například, první modul A může být realizovaný jako autonomní zařízení 45 (Obr. 7) k léčení nemocných s poškozením funkcí svalů ramenného pásu.

Třetí a čtvrtý modul C, D mohou být realizovány jako autonomní zařízení 46 (Obr. 5) k léčení nemocných s poškozením funkcí dolních končetin.

Pátý modul E může být realizovaný jako autonomní zařízení 47 (Obr. 6) k léčení nemocných s poškozením funkce horních končetin.

Navrhované zařízení se používá následujícím způsobem.

Podívejme se na variantu, kdy patologie uživatele si vynucuje použití navrhovaného zařízení v celku, tj. navrhované zařízení, které obsahuje první, druhý, třetí, čtvrtý a pátý modul.

Nejdříve se na uživatele natáhnou první a druhý modul A, B, a pak třetí, čtvrtý a pátý modul C, D, E. Přitom je v daném případě modul B základem pro vytvoření silových zapojení (okruhů) pro dolní končetiny. V závislosti na patologii uživatele a s tím spojených lékařských indikací se určí množství a délka korektivně - rotačních prvků 33, pomocí kterých je nutné spojit příslušné moduly. Poté se pomocí korektivně - rotačních prvků 33 spojí třetí a čtvrtý modul C, D s druhým modulem B, a pátý modul E s prvním modulem A, a s ním se zajistí dávkování silového zapojení na dolní a horní končetiny. Počet a množství korektivně - rotačních prvků 33, se kterými se spojí odpovídající moduly, se určí v závislosti na rozměrech uživatele a jeho patologie. Použitím spojovacího prvku 41 se spojí všechny moduly podle určeného schématu.

Na základě lékařských indikací se mohou současně s navrhovaným zařízením použít i jiné známé ortopedické pomůcky. Například lze použít různé držáky hlavy, například měkké držáky hlavy (analogie Šancova límce) z různých materiálů, těsnící, volné, pneumatické a jiné konstrukce. Kromě toho se mohou použít různé fixující pomůcky, například s ortopedickou vložkou, botičkou nebo ortopedickým aparátem, které se připevní na navrhované zařízení pomocí jejich upevňujících prvků. Potom se provádí dynamické testy uživatele v celkovém zařízení a v případě nutnosti se provedou korekce silových okruhů (spojení). V průběhu používání navrhovaného zařízení se může provést korekce délky korektivně - rotačních prvků a rovněž se může změnit místo jejich upevnění k vnějšímu povrchu odpovídajícího modulu.

Příklad 1.

Nemocný S.V., 32 let.

Diagnóza: kompresní zlomenina Th₁₂ - L₂ obratlů s poškozením míchy.
Lehká paréza dolních končetin.

Při prohlídce nemocného se zjistila hypotrofie svalů dolních končetin, reflexy slabé. V poloze v leže - eqino (svisle koňské) - vybočené poloze chodidel. Při svislé poloze chodidla v rovinně vbočené poloze. Kolenní klouby se nezavírají čtyřhlavými svaly. Funkce hýžděový svalů je silně oslabena. Funkce pánevních orgánů je prakticky zachována. Zjevné syndromy posttraumatické osteochondrózy.

Předtím se provázelo léčení známými metodikami bez výrazných výsledků.

Popsaná patologie (existence posttraumatického syndromu) neumožňuje použití zařízení podle patentu RF č. 2054907, jelikož toto zařízení provádí účinek na celý oporně - pohybový systém uživatele, což je v daném případě neúčelné.

Nemocný prošel léčebným procesem v délce jednoho měsíce s použitím navrhovaného zařízení, které obsahovalo první, druhý, třetí a čtvrtý modul.

Seance každé procedury trvala 60 minut a obsahovala: - chůzi v zařízení v délce 20 minut; - komplex léčebných tělesných cvičení v poloze ve stoji, v sedě, v leže po dobu 30 minut.

Bylo provedeno 25 seancí v pětidenních cyklech s jednodenními přestávkami.

Výsledkem léčení se ukázalo zvýšení fyzické odolnosti a svalové síly dolních končetin, zmenšení večerní únavy a bolestí v zádech, výrazné zlepšení pohybové a statické funkce.

Příklad 2.

Nemocný A.V. 12 let.

Diagnóza: (určena ve věku 1 rok) Dětská cerebrální paralýza, spastická diplegie. Intelekt zachován. Ukazuje se výrazné poškození držení těla "kruhová záda" s vrcholem vyhnutí na výšce TH₈ - Th₁₀.

Před tímto se provádělo medikamentózní, fyzioterapeutické, ortopedické léčení podle známých metodik. Toto léčení přinášelo dočasný efekt s následující recidivou zvyšující se úrovně.

Nemocnému se doporučilo použití navrhovaného zařízení, které obsahovalo první, druhý, třetí a čtvrtý modul.

Seance každé procedury trvala 40 minut a obsahovala: - chůzi v zařízení v délce 10 minut; - komplex léčebných tělesných cvičení v poloze ve stoji, v sedě, v leže po dobu 20 minut.

Bylo provedeno 20 seancí v pětidenních cyklech s dvoudenními přestávkami.

Výsledkem léčení se ukázalo zvýšení pohybové a statické funkce nemocného a zvýšení jeho fyzické odolnosti.

Příklad 3.

Nemocný I.B. 52 let.

Diagnóza: Akutní poškození krevního koloběhu v mozku, levostranná hemiparéza, rozšířená osteochondróza páteře, vyhřeznutí plotének obratlů L₃, L₄, L₅.

Před tímto se nemocný léčil podle známých metodik bez výrazného klinického zlepšení.

Použití zařízení podle patentu RF č. 2054907 není možné ve spojení s rozšířenou osteochondrózou, složitými záďovými symptomy.

Nemocnému se doporučilo použití navrhovaného zařízení, které obsahovalo první, druhý, třetí, čtvrtý a pátý modul.

Seance každé procedury trvala 45 minut a obsahovala: - chůzi v zařízení v délce 15 minut; - komplex léčebných tělesných cvičení v poloze ve stoji, v sedě, v leže po dobu 20 minut.

Procedury se prováděly pod kontrolou tepenního tlaku. Bylo provedeno 20 seancí v pětidenních cyklech s proložením s dvěma dny oddychu.

Výsledkem léčení se ukázalo snížení patologického tonu velkého hrudního svalu, které umožnilo zvýšit rozsah pohybů horních končetin, zvýšení tonu deltoidního svalu, vymizení příznaků subluxe. Zvýšení pohybové a statické funkce nemocného a zvýšení jeho fyzické odolnosti. V bederní oblasti se ukazuje tendence zmenšení analgetické skoliózy a subjektivní zlepšení hřbetních symptomů.

Průmyslová využitelnost

Tento vynález může být použitý v neurologii, neurochirurgii, traumatologii, ortopedii a kardiologii, dílče pro léčení nemocných dětskou cerebrální paralýzou, nemocných s poškozením páteře, asi i se složitým poškozením míchy, nemocných osteochondrodistrofií, skoliózou, kifoskoliózou, nemocných s důsledky lebečních - mozkových traumat a s akutním poškozením krevního koloběhu v mozku a též pro rehabilitaci nemocných srdcově - cévního systému.

Kromě toho může být navrhované zařízení použito ke korekci držení těla uživatele, a též ve formě různých typů trenažerů k provozování sportovních cvičení.

Patentové nároky

1. Zařízení pro uživatele s důsledky poškození centrální nervové soustavy a/nebo poškození opěrně - pohybového aparátu těla, které obsahuje reklinátor (1), umístěný v horní části těla uživatele a pomůcek pro roztažení nadramenní části a pro přitlačení lopatek k páteři; korektivní prostředek střední části těla uživatele, umístěný v oblasti beder; alespoň jeden korektivní prostředek (16) femuru a bérce dolní končetiny, realizovaný z možností fixace femuru a bérce v dané poloze; alespoň jeden korektivní prostředek (21) kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny, realizovaný s možností fixace chodidla ve vztahu ke kotníkovému kloubu, soubor korektivně - rotačních a soubor spojovacích prvků (33) a soubor spojovacích prvků (41), **vyznačující se tím**, že prvky zařízení představují samostatné moduly (A, B, C, D), pokrývající určené části těla uživatele, kde každý z nich je realizovaný s možností samostatného použití, přičemž reklinátor (1) sám představuje první modul (A), korektivní prostředek střední části představuje druhý modul (B), upravený ke korekci páteře bez svislého zatížení, alespoň jeden korektivní prostředek femuru a bérce dolní končetiny, který představuje třetí modul (C), vyhotovený s možností fixace femuru a bérce v dané poloze při zajištění volnosti pohybu kolenního kloubu, alespoň jeden korektivní prostředek kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny, který představuje čtvrtý modul (D), realizovaný s možností fixace chodidla ve vztahu ke kotníkovému kloubu ve frontální i sagitální rovině, při zajištění volnosti pohybu kotníkového kloubu, přitom vnější povrch každého modulu (A, B, C, D) je zhotoven z materiálu, obsahující vlas, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", korektivně - rotační prvky (33) postupně spojují druhý, třetí a čtvrtý modul (B, C, D) s možností jejich rozpojení, a každý korektivně - rotační prvek (33) je vyhotovený ve tvaru pásku z elastického materiálu s relativním prodloužením od 5 do 50% s možností zajištění korekce pohybu uživatele v průběhu jeho pohybu a má spojovací prostředky (41), které regulují natažení korektivních - rotačních prvků (33) v každém místě jejich spojení se druhým, třetím a čtvrtým modulem (B, C, D) a které mají spojující povrch, přizpůsobený k zajištění spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" s

vnějším povrchem modulů (B, C, D) v kterémkoliv místě tohoto povrchu v závislosti od patologie uživatele.

2. Zařízení podle b. 1, **vyznačující se tím**, že každý korektivně - rotační prvek (33) má prostředek (44) ke změně jeho délky.

3. Zařízení podle b. 1, **vyznačující se tím**, že reklinátor (1) obsahuje první a druhý ohebný pás (2), kde každý z nich je realizovaný ve tvaru prostorově ohnuté úchytky tak, aby se vytvořily první a druhý popruh, každý z nich obepíná příslušný ramenný kloub a má prostředek vzájemného působení (4), který mezi sebou spojuje první konce (3) prvního s druhým ohebným pásem (2) s možností regulace vzdálenosti mezi nimi a umístěný na zádech uživatele, přitom druhý konec (5) prvního a druhého konce ohebného pásu (2) je upevněn na prvním resp. druhém ohebném pásu (2) poblíž prostředku vzájemného působení (4).

4. Zařízení podle b. 3, **vyznačující se tím**, že obsahuje pružnou desku (13), která zakryje část zad uživatele v oblasti lopatek a nacházející se mezi reklinátorem (1) a zády uživatele, přitom vnější povrch pružné desky (13) je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" a přizpůsobený k spojení s prvním resp. druhým pásem (2) reklinátoru (1), přičemž vnitřní strana každého pásu má spojovací povrch, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" s vnějším povrchem pružné desky (13), přičemž v dolní části desky (13) se nachází spojovací prostředek (14), přizpůsobený ke spojení s druhým modulem (B).

5. Zařízení podle b. 1, **vyznačující se tím**, že korektivní prostředek střední části těla uživatele obsahuje korzet (6), který má složitě profilovaný tvar, zajišťující korekci páteře bez svislého zatížení, přičemž první část (7) korzetu (6) obepíná tělo uživatele v oblasti beder a má prostředek (9) k fixaci této části na těle uživatele v příčném směru a druhá část (8) korzetu (6) zakrývá záda v oblasti lopatek.

6. Zařízení podle b. 4, **vyznačující se tím**, že korektivní prostředek střední části uvedeného těla uživatele obsahuje korzet (11), který má složitě profilovaný tvar, zajišťující korekci páteře bez svislého zatížení a obepíná tělo uživatele v oblasti beder a má prostředek (12) k jeho fixaci na těle uživatele v příčném směru a spojovací prostředek (15), realizovaný s možností spojení se spojovacím prvkem (14) pružné desky (13).

7. Zařízení podle b. 1, **vyznačující se tím**, že korektivní prostředek (16) femuru a bérce dolní končetiny obsahuje první a druhou pružnou bandáž (17, 18), obepínající dolní končetinu nad kolenním kloubem resp. pod kolenním kloubem, která je tam zafixovaná s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků (20), které jsou na jednom konci každé pružné bandáže (17, 18), přičemž jsou pružné bandáže (17, 18) spojené s podkolenní oblastí protilehlými podélnými okraji.

8. Zařízení podle b. 1, **vyznačující se tím**, že korektivní prostředek (21) kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny obsahuje první ohebný řemen (22), obepínající kotník dolní končetiny a který má na jednom konci prostředek vzájemného působení (24) pro fixaci tohoto ohebného řemene (22) na kotníku s možností regulace vzdálenosti, pak druhý ohebný řemen (23), obepínající chodidlo v oblasti podélné klenby a konce kterého jsou připevněny k prvnímu ohebnému řemeni (22) z protilehlých bočních stran kotníku, dále ostrožně - podešvový prvek (26) křížovitého tvaru, kterého tři konce (27, 28, 29) jsou prostorově ohnuté vůči sobě, obepínající chodidlo v oblasti ostruhy a spojené vzájemně pomocí upevňujících prvků (31), a dále čtvrtý konec (30) je zhotovený jako volný a je umístěný pod chodidlem podél celé jeho délky, přičemž má dvě elastická táhla (32), spojující první resp. druhý ohebný řemen (22,23) s ostrožně - podešvovým prvkem v oblasti ostruhy s možností regulace vzdálenosti mezi nimi.

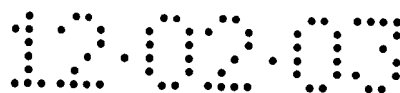
9. Zařízení podle b. 1, **vyznačující se tím**, že má polohovací - spojovací prostředky (42) ke spojení korektivně - rotačních prvků (33) s příslušným modulem, kde každý z nich má alespoň jednu smyčku (43) zhotovenou ze dvou vrstev, kde vnější povrch první z nich je zhotoven z

materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" a kde vnější povrch druhé vrstvy je zhotoven z připevňujícího povrchu, přizpůsobeného pro použití spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", přičemž každý prostředek spojení, který je na každém korektivním - rotačním prvku (33), má vlasový povrch, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velkro - suchý zip".

10. Zařízení podle b. 1, **vyznačující se tím**, že má pátý modul (E), který je vlastně alespoň jeden korektivní prostředek (34) horní končetiny a který je realizovaný s možností fixace ramene a předloktí v určené poloze při zajištěné volnosti pohybu loketního kloubu a kde jeho vnější povrch je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k použití spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", přičemž je zde alespoň jeden korektivní - rotační prvek (33), spojující pátý modul (E) s prvním modulem (A) s možností jejich rozpojení, realizovaný ve tvaru pásu z plastického materiálu s relativním prodloužením od 5 do 50% a který zajišťuje korekci pohybu horní končetiny v době její funkce, přičemž korektivní - rotační prvek (33) obsahuje prostředky (41) spojení, které regulují jeho natažení v místě spojení s prvním a pátým modulem (A, E) a dále připevňující povrch, přizpůsobený k zajištění spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" v libovolném místě vnějších povrchů prvního i pátého modulu (A, E) v závislosti na patologii uživatele.

11. Zařízení podle b. 10, **vyznačující se tím**, že korektivní - rotační prvek (33) prostředku (34) na korekci horní končetiny má prostředek (44) na změnu jeho délky.

12. Zařízení podle b. 10, **vyznačující se tím**, že prostředek (34) korekce horní končetiny obsahuje první resp. druhý prostorově ohnutý ohebný pás (35, 36), obepínající horní končetinu nad loketním kloubem resp. pod loketním kloubem a který je tam zafixovaný s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků (37), které se nachází na jednom konci každého prostorově ohnutého ohebného pásu (35, 36), přičemž jsou ohebné pásy (35, 36) spojeny s podloketní oblastí protilehlými podélnými okraji, přičemž je zde zápeštní ohebný



prvek (38), ergonomicky přizpůsobený k fixaci na dlani a k odklonění palce horní končetiny a který má tvar "V", a prostředek (39) k fixaci na dlani s možností regulace síly natažení zápěstního ohebného prvku (38), který je spojený s druhým ohebným pásem (36) pomocí alespoň jednoho elastického táhla (40), spojujícím zápěstní ohybný prvek (38) s druhým ohebným pásem (36), přičemž na koncích elastického táhla (40) se nachází spojovací prostředky (41), regulující natažení tohoto táhla (40) v místě jeho spojení se zápěstním ohebným prvkem (38) a s druhým ohebným pásem (36).

13. Zařízení pro uživatele s důsledky poškození centrální nervové soustavy a/nebo poškození opěrně - pohybového aparátu těla, které obsahuje reklinátor (1), umístěný v horní části těla uživatele a pomůcek pro roztažení nadramenní části a pro přitlačení lopatek k páteři; korektivní prostředek střední části těla uživatele, umístěný v oblasti beder; alespoň jeden korektivní prostředek (16) femuru a bérce dolní končetiny, realizovaný z možností fixace femuru a bérce v dané poloze; alespoň jeden korektivní prostředek (21) kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny, realizovaný s možností fixace chodidla ve vztahu ke kotníkovému kloubu, soubor korektivně - rotačních a soubor spojovacích prvků (33) a soubor spojovacích prvků (41), **vyznačující se tím**, že popsané prvky popsané prvky zařízení představují samostatné moduly (A, B, C, D), pokrývající určené části těla uživatele, kde každý z nich je realizovaný s možností samostatného použití, přičemž reklinátor (1) sám představuje první modul (A) a obsahuje první a druhý ohebný pás (2), kde každý z nich je realizovaný ve tvaru prostorově ohnuté úchytky tak, aby se vytvořily první a druhý popruh, každý z nich obepíná příslušný ramenný kloub, a má prostředek vzájemného působení (4), který mezi sebou spojuje první konce (3) prvního s druhým ohebným pásem (2) s možností regulace vzdálenosti mezi nimi a umístěný na zádech uživatele, přitom druhý konec (5) prvního a druhého konce ohebného pásu (2) je upevněn na prvním resp. druhém ohebném pásu (2) poblíž prostředku vzájemného působení (4), korektivní prostředek střední části představuje druhý modul (B), upravený ke korekci páteře bez svislého zatížení a který obsahuje korzet (6), který má složitě profilovaný tvar, zajišťující korekci páteře bez svislého zatížení, přičemž první část (7) korzetu (6) obepíná tělo uživatele v oblasti beder a má

prostředek (9) k fixaci této části na těle uživatele v příčném směru a druhá část (8) korzetu (6) zakrývá záda v oblasti lopatek, alespoň jeden korektivní prostředek (16) femuru a bérce dolní končetiny, který představuje třetí modul (C), vyhotovený s možností fixace femuru a bérce v dané poloze při zajištění volnosti pohybu kolenního kloubu a který obsahuje první a druhou pružnou bandáž (17, 18), obepínající dolní končetinu nad kolenním kloubem resp. pod kolenním kloubem, která je tam zafixovaná s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků (20), které jsou na jednom konci každé pružné bandáže (17, 18), přičemž jsou pružné bandáže (17, 18) spojené s podkolenní oblastí protilehlými podélnými okraji, alespoň jeden korektivní prostředek (21) kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny, který představuje čtvrtý modul (D), realizovaný s možností fixace chodidla ve vztahu ke kotníkovému kloubu ve frontální i sagitální rovině při zajištění volnosti pohybu kotníkového kloubu a obsahující první ohebný řemen (22), obepínající kotník dolní končetiny a který má na jednom konci prostředek vzájemného působení (24) pro fixaci tohoto ohebného řemene (22) na kotníku s možností regulace vzdálenosti, pak druhý ohebný řemen (23), obepínající chodidlo v oblasti podélné klenby a konce kterého jsou připevněny k prvnímu ohebnému řemeni (22) z protilehlých bočních stran kotníku, dále ostrožně - podešvový prvek (26) křížovitého tvaru, kterého tři konce (27, 28, 29) jsou prostorově ohnuté vůči sobě, obepínající chodidlo v oblasti ostruhy a spojené vzájemně pomocí upevňujících prvků (31) a dále čtvrtý konec (30) je zhotovený jako volný a je umístěný pod chodidlem podél celé jeho délky, přičemž má dvě elastická táhla (32), spojující první resp. druhý ohebný řemen (22, 23) s ostrožně - podešvovým prvkem (26) v oblasti ostruhy s možností regulace vzdálenosti mezi nimi, přitom vnější povrch každého modulu (A, B, C, D) je zhotoven z materiálu, obsahující vlas, přizpůsobený k vytvoření spojení typu "spojení Velcro - suchý zip", korektivně - rotační prvky (33) postupně spojují druhý, třetí a čtvrtý modul (B, C, D) s možností jejich rozpojení, a každý korektivně - rotační prvek (33) je vyhotovený ve tvaru pásku z elastického materiálu s relativním prodloužením od 5 do 50% s možností zajištění korekce pohybu uživatele v průběhu jeho pohybu a má spojovací prostředky (41), které regulují natažení korektivních - rotačních prvků (33) v každém místě jejich spojení se druhým, třetím a čtvrtým modulem (B, C, D) a které mají spojující

povrch, přizpůsobený k zajištění spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" s vnějším povrchem modulů (B, C, D) v kterémkoliv místě tohoto povrchu v závislosti od patologie uživatele.

14. Zařízení podle b. 13, **vyznačující se tím**, že každý korektivní - rotační prvek (33) má prostředek (44) na změnu jeho délky.

15. Zařízení podle b. 13, **vyznačující se tím**, že má pátý modul (E), který je vlastně alespoň jeden korektivní prostředek (34) horní končetiny, který je realizovaný s možností fixace ramene a předloktí v určené poloze při zajištěné volnosti pohybu loketního kloubu a kde jeho vnější povrch je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k použití spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", přičemž prostředek (34) korekce horní končetiny obsahuje první resp. druhý prostorově ohnutý ohebný pás (35, 36), obepínající horní končetinu nad loketním kloubem resp. pod loketním kloubem a který je tam zafixovaný s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků (37), které se nachází na jednom konci každého prostorově ohnutého ohebného pásu (35, 36), přičemž jsou ohebné pásy (35, 36) spojeny s podloketní oblastí protilehlými podélnými okraji, přičemž je zde zápěstní ohebný prvek (38), ergonomicky přizpůsobený k fixaci na dlani a k odklonění palce horní končetiny a který má tvar "V" a prostředek (39) k fixaci na dlani s možností regulace síly natažení zápěstního ohebného prvku (38), který je spojený s druhým ohebným pásem (36) pomocí alespoň jednoho elastického táhla (40), spojujícím zápěstní ohybný prvek (38) s druhým ohebným pásem (36), přičemž na koncích elastického táhla (40) se nachází spojovací prostředky (41), regulující natažení tohoto táhla (40) v místě jeho spojení se zápěstním ohebným prvkem (38) a s druhým ohebným pásem (36), přičemž je zde alespoň jeden korektivně - rotační prvek (33), spojující pátý modul (E) s prvním modulem (A) s možností jejich rozpojení, realizovaný ve formě pásu z plastického materiálu s relativním prodloužením od 5 do 50% a který zajišťuje korekci pohybu horní končetiny v době její funkce, přičemž korektivní - rotační prvek (33) obsahuje prostředky (41) spojení, které regulují jeho natažení v místě spojení s prvním a pátým modulem (A, E), a dále připevňující povrch, přizpůsobený k zajištění spojení typu "spojení Velkro - suchý

zip" v libovolném místě vnějších povrchů prvního i pátého modulu (A, E) v závislosti na patologii uživatele.

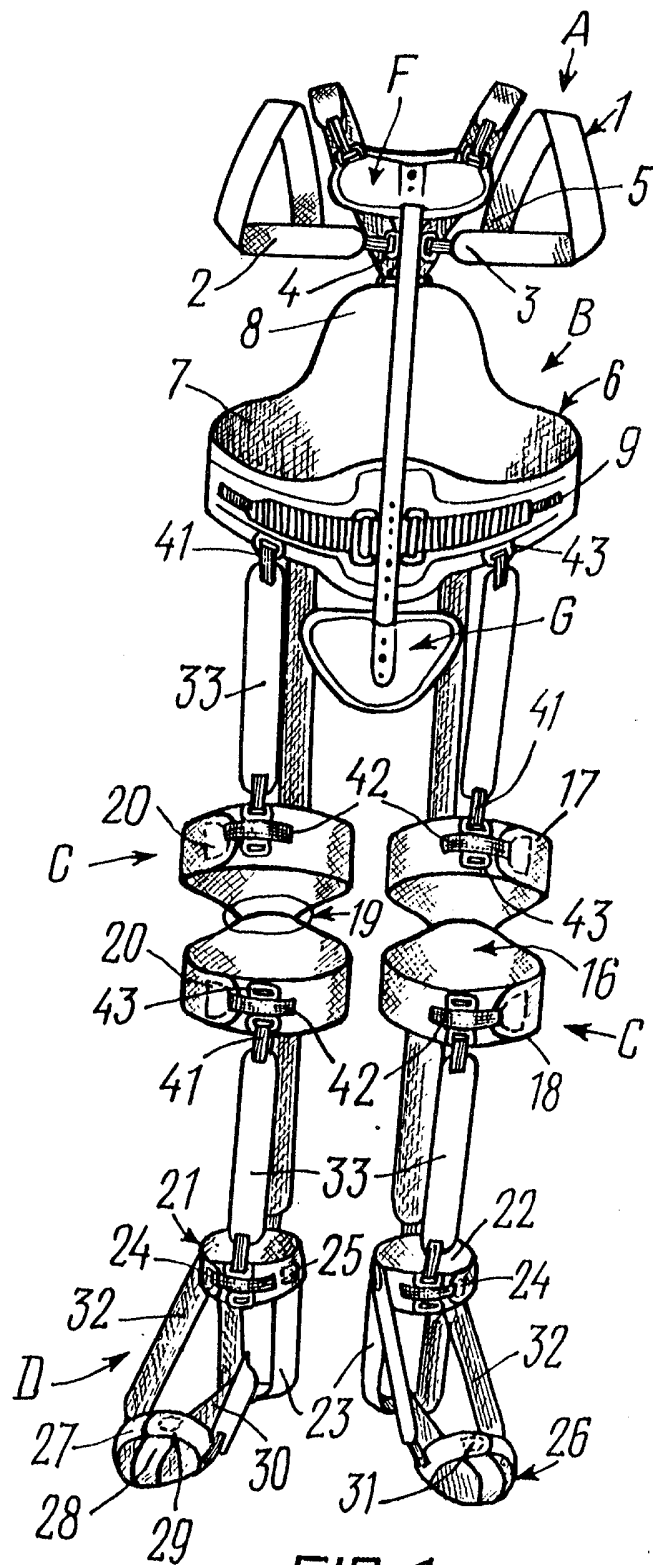
16. Zařízení podle b. 15, **vyznačující se tím**, že korektivní - rotační prvek (33) prostředku (34) na korekci horní končetiny má prostředek (44) na změnu jeho délky.

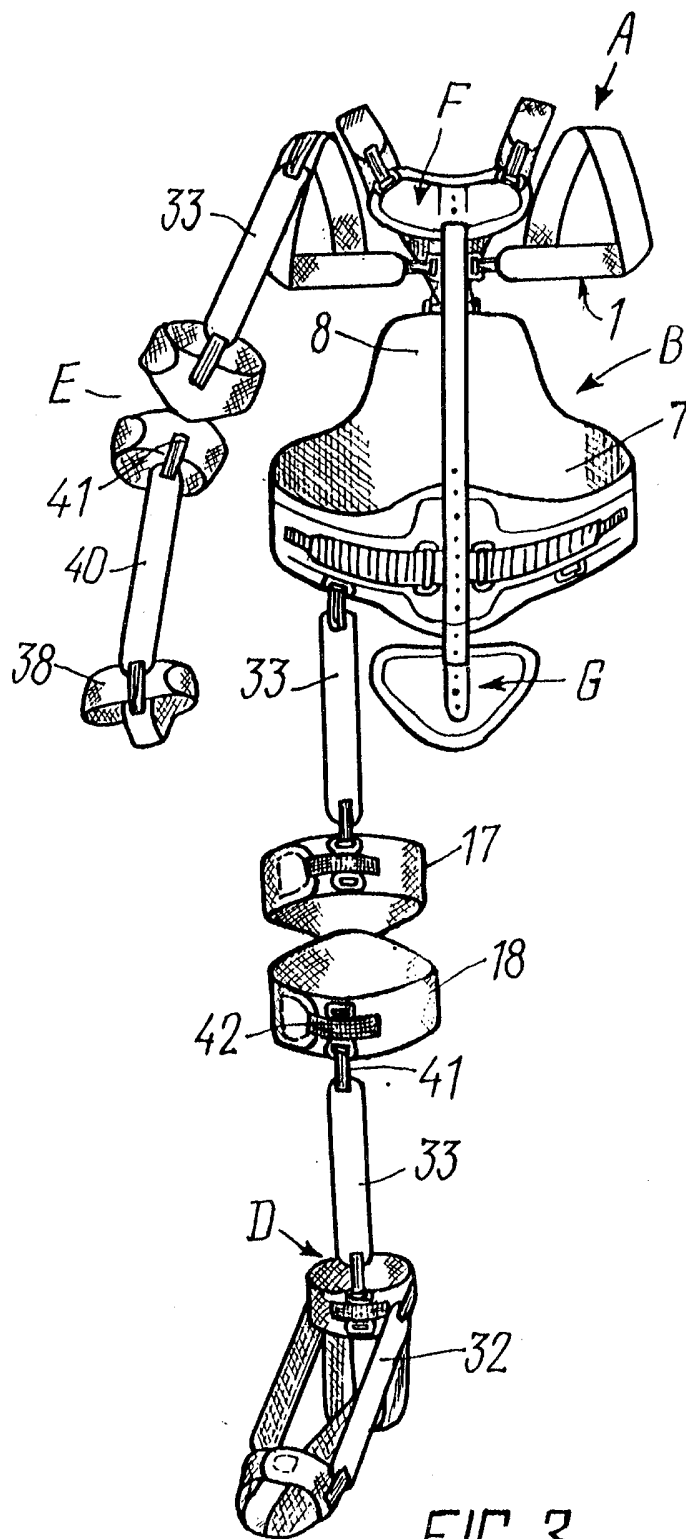
17. Zařízení pro uživatele s důsledky poškození centrální nervové soustavy a/nebo poškození opěrně - pohybového aparátu těla, které obsahuje reklinátor (1), umístěný v horní části těla uživatele a pomůcek pro roztažení nadramenní části a pro přitlačení lopatek k páteři; korektivní prostředek střední části těla uživatele, umístěný v oblasti beder; alespoň jeden korektivní prostředek (16) femuru a bérce dolní končetiny, realizovaný z možností fixace femuru a bérce v dané poloze; alespoň jeden korektivní prostředek (21) kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny, realizovaný s možností fixace chodidla ve vztahu ke kotníkovému kloubu, soubor korektivně - rotačních a soubor spojovacích prvků (33) a soubor spojovacích prvků (41), **vyznačující se tím**, že popsané prvky popsané prvky zařízení představují samostatné moduly (A, B, C, D), pokrývající určené části těla uživatele, kde každý z nich je realizovaný s možností samostatného použití, přičemž reklinátor (1) sám představuje první modul (A) a obsahuje první a druhý ohebný pás (2), kde každý z nich je realizovaný ve tvaru prostorově ohnuté úchytky tak, aby se vytvořily první a druhý popruh, každý z nich obepíná příslušný ramenný kloub a má prostředek vzájemného působení (4), který mezi sebou spojuje první konce (3) prvního s druhým ohebným pásem (2) s možností regulace vzdálenosti mezi nimi a umístěný na zádech uživatele, přitom druhý konec (5) prvního a druhého konce ohebného pásu (2) je upevněn na prvním resp. druhém ohebném pásu (2) poblíž prostředku vzájemného působení (4), korektivní prostředek střední části představuje druhý modul (B), upravený ke korekci páteře bez svislého zatížení a který obsahuje korzet (6), který má složitě profilovaný tvar, zajišťující korekci páteře bez svislého zatížení, přičemž první část (7) korzetu (6) obepíná tělo uživatele v oblasti beder a má prostředek (9) k fixaci této části na těle uživatele v příčném směru a druhá část (8) korzetu (6) zakrývá záda v oblasti lopatek, alespoň jeden korektivní prostředek (16) beder a

holeně dolní končetiny, který představuje třetí modul (C), vyhotovený s možností fixace beder a holeně v dané poloze při zajištění volnosti pohybu kolenního kloubu a který obsahuje první a druhou pružnou bandáž (17, 18), obepínající dolní končetinu nad kolenním kloubem resp. pod kolenním kloubem, která je tam zafixovaná s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků (20), které jsou na jednom konci každé pružné bandáže (17, 18), přičemž jsou pružné bandáže (17, 18) spojené s podkolenní oblastí protilehlými podélnými okraji, a alespoň jeden korektivní prostředek (21) kotníkového kloubu a prstů dolní končetiny, který představuje čtvrtý modul (D), realizovaný s možností fixace chodidla ve vztahu ke kotníkovému kloubu ve frontální i sagitální rovině při zajištění volnosti pohybu kotníkového kloubu a obsahující první ohebný řemen (22), obepínající kotník dolní končetiny a který má na jednom konci prostředek vzájemného působení (24) pro fixaci tohoto ohebného řemene (22) na kotníku s možností regulace vzdálenosti, pak druhý ohebný řemen (23), obepínající chodidlo v oblasti podélné klenby a konce kterého jsou připevněny k prvnímu ohebnému řemeni (22) z protilehlých bočních stran kotníku, dále ostrožně - podešvový prvek (26) křížovitého tvaru, kterého tři konce (27, 28, 29) jsou prostorově ohnuté vůči sobě, obepínající chodidlo v oblasti ostruhy a spojené vzájemně pomocí upevňujících prvků (31), a dále čtvrtý konec (30) je zhotovený jako volný a je umístěný pod chodidlem podél celé jeho délky, přičemž má dvě elastická táhla (32), spojující první resp. druhý ohebný řemen (22, 23) s ostrožně - podešvovým prvkem (26) v oblasti ostruhy s možností regulace vzdálenosti mezi nimi, přitom má zařízení pátý modul (E), který je vlastně alespoň jeden korektivní prostředek (34) horní končetiny, a který je realizovaný s možností fixace ramene a předloktí v určené poloze při zajištěné volnosti pohybu loketního kloubu, přičemž prostředek (34) korekce horní končetiny obsahuje prostředek (34) korekce horní končetiny obsahuje první resp. druhý prostorově ohnutý ohebný pás (35, 36), obepínající horní končetinu nad loketním kloubem resp. pod loketním kloubem a který je tam zafixovaný s možností regulace vzdálenosti pomocí upevňujících prvků (37), které se nachází na jednom konci každého prostorově ohnutého ohebného pásu (35, 36), přičemž jsou ohebné pásy (35, 36) spojeny s podloketní oblastí protilehlými podélnými okraji, přičemž je zde zápěstní ohebný prvek (38), ergonomicky přizpůsobený k fixaci na dlani a k odklonění palce horní končetiny a

který má tvar "V", a prostředek (39) k fixaci na dlani s možností regulace síly natažení zápěstního ohebného prvku (38), který je spojený s druhým ohebným pásem (36) pomocí alespoň jednoho elastického táhla (40), spojujícím zápěstní ohybný prvek (38) s druhým ohebným pásem (36), přičemž na koncích elastického táhla (40) se nachází spojovací prostředky (41), regulující natažení tohoto táhla (40) v místě jeho spojení se zápěstním ohebným prvkem (38) a s druhým ohebným pásem (36), přičemž vnější povrch každého modulu (A, B, C, D, E) je zhotoven z materiálu, obsahujícího vlas, přizpůsobený k použití spojení typu "spojení Velkro - suchý zip", korektivní - rotační prvky (33), spojují druhý, třetí a čtvrtý modul (B,C,D) s s možností jejich rozpojení a první modul (A) s pátým modulem (E) s možností rozpojení, a každá korektivně - rotační prvek (33) je realizovaný ve tvaru pásu z elastického materiálu s relativním prodloužením od 5 do 50% a který zajišťuje korekci pohybu uživatele při jeho pohybu a obsahuje prostředky (41) spojení, které regulují natažení korektivně - rotačních prvků (33) v každém místě spojení s každým modulem (A, B, C, D, E) a které mají připevňující povrch, přizpůsobený k zajištění spojení typu "spojení Velkro - suchý zip" v libovolném místě vnějších povrchů modulů (A, B, C, D, E) v závislosti na patologii uživatele.

18. Zařízení podle b. 17, **vyznačující se tím**, že korektivní - rotační prvek (33) má prostředek (44) na změnu jeho délky.





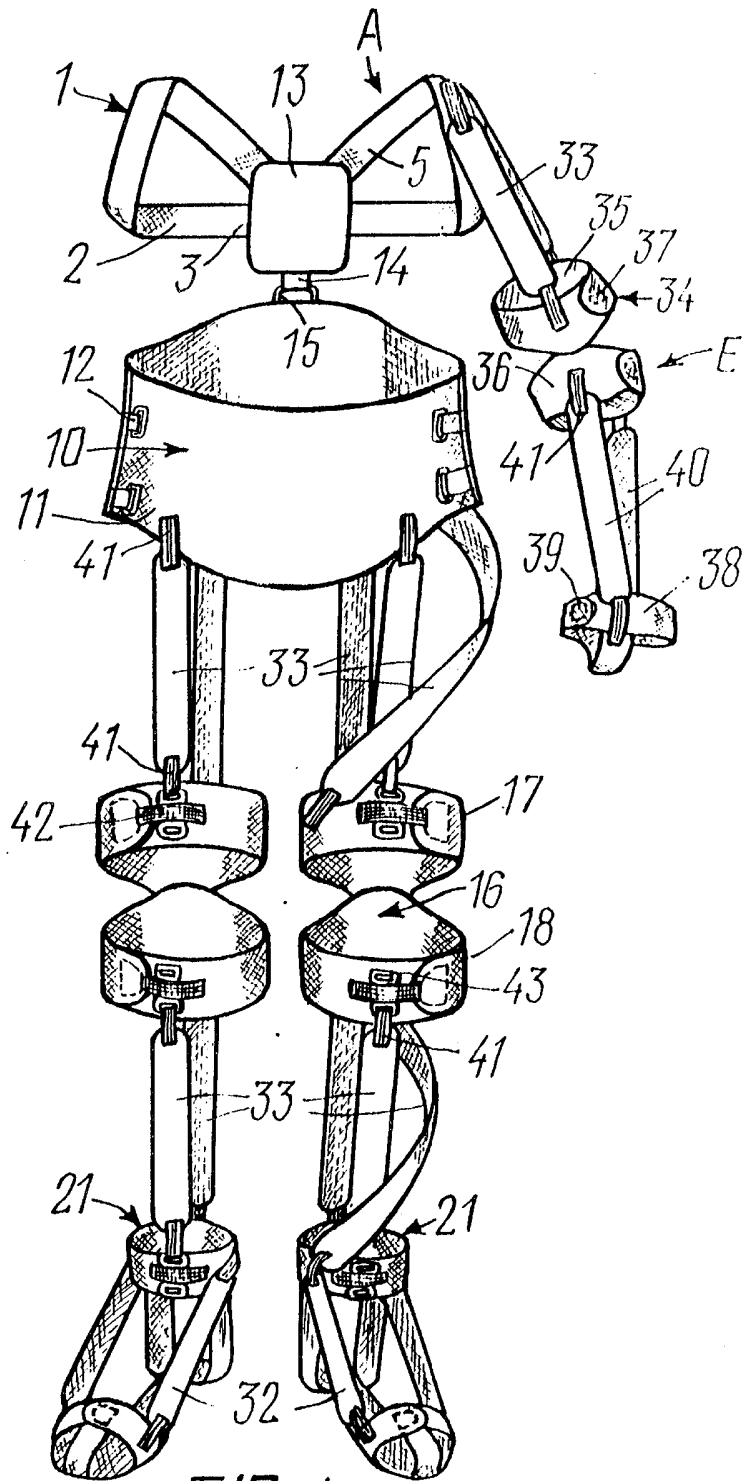


FIG. 4

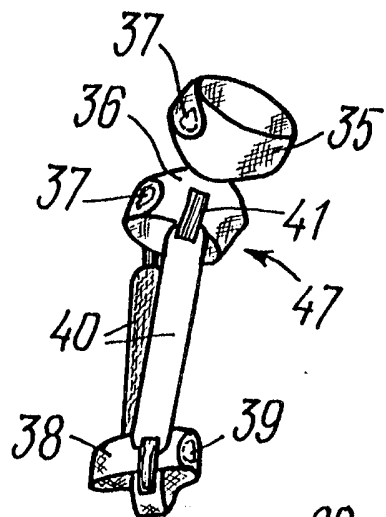


FIG. 6

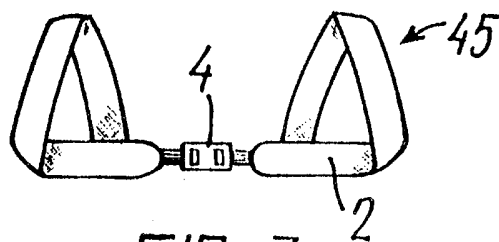


FIG. 7

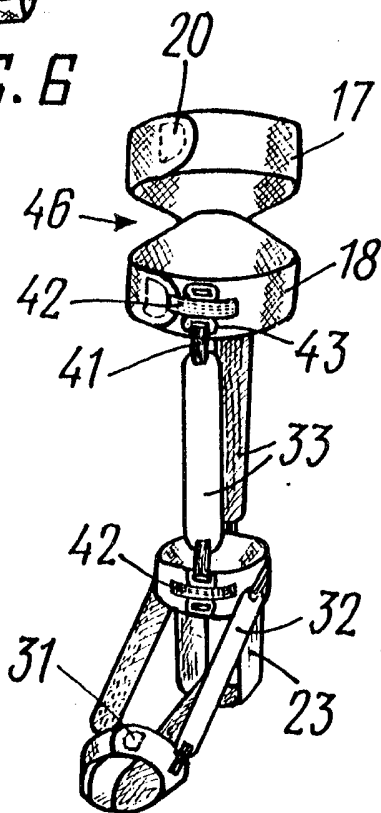


FIG. 5

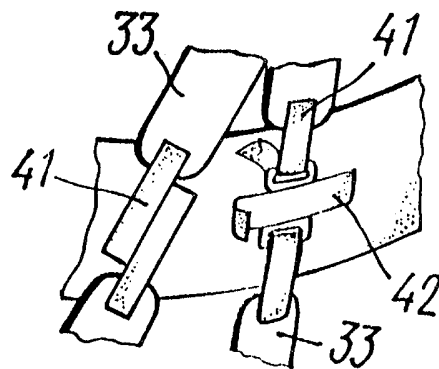


FIG. 8

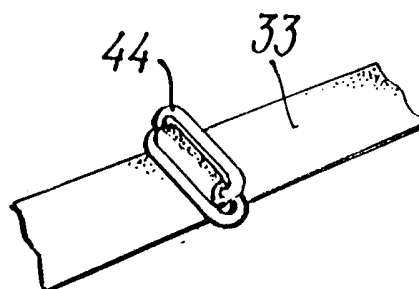


FIG. 9