

- (11) Patento numeris: **6567** (51) Int. Cl. (2018.01): **A63B 21/00**
- (21) Paraiškos numeris: **2017 001**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2017-01-05**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2018-07-10**
- (45) Patento paskelbimo data: **2018-11-12**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Nikolaj GOLOSKOKOV, LT
- (73) Patento savininkas:
UAB "VESTA", Energetikų g.5, 31225 Visaginas, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
**Jurga PETNIŪNAITĖ, AAA Law, A. Goštauto g. 40B, Verslo centras "Dvyniai",
LT-03163 Vilnius, LT**

- (54) Pavadinimas:
Žmogaus raumenų jėgos motoras

- (57) Referatas:

Aparatas (1) pagal išradimą apima rėminę konstrukciją (2), kuri gali būti pastatoma laisvai arba tvirtinama prie darbą atliekančių įrenginių, kuriems yra perduodama raumenų jėga, bet kokiomis tinkamomis tvirtinimo priemonėmis; reguliuojamo aukščio ir/arba posvyrio sėdimąją dalį (6); mechaninio judesio generavimo priemonę (7); jungtį (14), skirtą raumenų jėgos judesio perdavimui į kitus įrenginius; priemonę, skirtą mechaninio judesio perdavimui nuo judesio generavimo priemonės (7) į jungtį (14), skirtą raumenų jėgos judesio perdavimui tolimesniam panaudojimui kituose įrenginiuose; mechaninio judesio generavimo priemonės (7) kreipiančiąsias (11) su fiksuojamu nuolydžio kampų nuo 0o iki 90o; pėdomis stumti pritaikytus paviršius (3); traukimo judesiui atlikti pritaikytas priemones (9); traukimo judesiui pritaikytų priemonių (9) kreipiančiuosius elementus (12, 13).

Išradimo sritis

Išradimas yra susijęs su žmogaus raumenų jėgos perdavimo kitiems įrenginiams aparatais, skirtais transformuoti raumenų energiją į mechaninę energiją, o tiksliau su vienalaikiu kojų ir rankų judesiu generuojamos jėgos perdavimo kitiems įrenginiams aparatu.

Technikos lygio aprašymas

Elektros energijos generavimas, transporto priemonių judėjimas ir panašios sritys, kur naudingą darbą galima atlikti naudojant žmogaus raumenų jėgą, reikalauja, kad su kuo mažesnėmis sąnaudomis būtų atliekama kuo daugiau naudingo darbo t.y. kuo mažiau apkrauti žmogaus kūną tam, kad būtų generuojama kuo didesnė raumenų jėga. Tam, kad žmogaus raumenys sugeneruotų didžiausią galimą jėgą, viršutinės ir apatinės kūno dalies raumenys privalo veikti kaip galima mažesniu kampų, vieni kitų atžvilgiu. Idealus atvejis, kai šios jėgos veikia vienos krypties linijoje.

Žmogus turi apie 650 griaučių raumenų. Griaučių raumenų darbas yra skirstomas į statinį ir dinaminį. Statinis darbas reikalingas vertikaliai kūno padėčiai arba tam tikrai pozai palaikyti. Atlikdami statinį darbą, raumenys nei sutrumpėja nei pailgėja, o tik įsitempia. Dinaminio darbo metu raumuo įgyja jėgą, kintant jo ilgiui. Treniruoklių naudojimo metu efektyvų dinaminį darbą atlieka labai nedidelė dalis griaučių raumenų. Pavyzdžiui naudojant akademinio irklavimo tipo treniruoklį (T1) naudotojo pradinėje padėtyje kojos (K) yra sulenktos, blauzdos vertikaliaje padėtyje. Tricepsai dirba rankų (R) ištiesimui, o pirštų ir nykščių lenkiamieji raumenys suima rankeną tempimui. Nugaros (N) raumenys yra atpalaiduoti, o pilvo raumenys lenkia liemenį į priekį. Įrenginio aktyvaus naudojimo pradžios metu pagrindinį darbą atlieka kojų raumenys, po to yra įjungiami bicepsų raumenys rankenos traukimui link pilvo. Kartu pradeda smarkiau veikti ir nugaros raumenys. Šios fazės metu, įsijungia beveik visi viršutinės kūno dalies raumenys. Traukimo judesio pabaigoje pilvo raumenys stabilizuoja kūną, o viduriniai sėdmenų raumenys ir keturgalvis raumuo susitraukia. Bicepsai ir daugelis kitų nugaros raumenų taip pat susitraukia tam, kad padėtų prilaikyti liemenį traukimo pabaigos padėtyje, kada nugara yra vertikaliaje arba atloštoje padėtyje. Kūno svorio jėgos faktoriaus išnaudojimas irklavime leidžia irkluoti mažesne jėga, ją kompensuojant svorio jėga.

Irklavimo metu dirba beveik 90 procentų griaučių raumenų ir yra galimybė išvystyti 2-2,5 arklio galios arba 1472-1840 W. Tačiau naudojant tokio tipo įrenginį, tarp rankų, kojų ir nugaros raumenų susidaro didelis kampas, dėl ko, dauguma viršutinės kūno dalies raumenų veikia daugiau kūno stabilizavimui, o ne naudingam traukimo darbui atlikti.

Efektyviausią darbą atlieka raumenys svorių kėlimo (ang.k. *deadlift*) metu, kaip pavyzdžiui štangos (T2) kėlimas nuo žemės iki juosmens arba virš galvos. Tokio svorių kėlimo metu kaip ir akademinio irklavimo metu veikia apie 90 procentų griaučių raumenų, tačiau dėl raumenų veikimo krypties ir kūno padėties svorių kėlimo metu gali būti išvystoma 4-4,5 arklio galios arba 2944-3312 W galios. Tai įvyksta dėl visų kūno raumenų veikimo beveik viena tiesia linija (1 pav.), lyginant su akademiniu irklavimu (2 pav.).

Yra žinomi įrenginiai, varomi žmogaus raumenų jėgą perduodant į judėjimo priemonių judesio formavimo priemonės. JAV patentinėje paraiškoje Nr. US 08/273,267 yra atskleista pavara ir valdymo mechanizmas skirti žmogaus pagalba judančioms transporto priemonėms. Išradimas veikia naudojant tiek rankų tiek ir kojų jėgą, tačiau žmogaus padėtis raumenų jėgos pavertimo į transporto priemonės judesį priemonių atžvilgiu ir tų priemonių valdymas galūnėmis yra neužtikrina didžiausios galimo raumenų jėgos panaudojimo naudingumo dėl žmogaus kūno padėties atliekant judesius kojomis ir rankomis. Taip pat dėl to, kad yra atliekami minamieji judesiai kojomis, o kiekviena ranka atlieka traukiamuosius judesius atskirai. Tokie pat trūkumai yra ir JAV patentinėje paraiškoje Nr. US 13,104,022, kur rankomis ir kojomis valdyti skirti elementai yra išdėstyti taip, kad juos valdantis žmogus raumenų apkrovos metu yra sėdimoje padėtyje, o atsispirdamas kojomis ir traukdamas rankomis juda atgal horizontalia plokštuma transporto priemonės judėjimo paviršiaus atžvilgiu.

Elektros energijos generavimas raumenų pagalba tai pat nėra naujas reiškinys. Dažniausiai yra naudojami dviračio, bėgimo takelio, slidinėjimo ar ėjimo tipo treniruokliai aprūpinti elektros energijos generatoriumi ir kitais elektros energijos gamybai, perdavimui ir saugojimui reikalingais komponentais. Tai atsinaujinančios elektros energijos šaltiniai, kurie yra paremti žmogaus raumenų darbu. Tokie treniruokliai/elektros energijos generatoriai yra atskleisti JAV patentinėje paraiškoje Nr. US 12/214,843. Čia keletu tipų įprastiniai treniruokliai yra aprūpinti elektros

energijos generatoriumi ir kitais elektros energijos gamybai, perdavimui ir saugojimui reikalingais komponentais. Pagrindinis trūkumas yra tai, kad visų pavyzdžių atveju yra naudojama labai nedidelė dalis žmogaus raumenų, išvystoma nedidelė galia, dėl to elektros energijos gamyba nėra efektyvi.

Patentinėje paraiškoje Nr. EP 11856176.0 yra atskleistas elektros energijos generatorius, kurio pagrindas yra irklavimo tipo treniruoklis. Įrenginys apima pagrindinį rėmą, rėmu judančią sėdimąją dalį, kojų atsispyrimo dalį, traukimo rankomis dalį, slopinimo įtaisą, skirtą sukurti pasipriešinimo jėgai, diržu sukamą ratą, sujungtą su generatoriumi elektros energijos generavimui. Čia rato, sukamo per įtemptą diržinį elementą, judesys yra sukuriamas tik naudojant tempti pritaikytą treniruoklio dalį. Kojų, nugaros, pilvo ir kiti raumenys nėra efektyviai naudojami, nes visa elektros energijai generuoti skirta jėga yra sukuriamą per rankas tempiamuoju judesiu, kur kojomis atliekamas atsispyrimo judesys reikalauja, kad nugaros raumenys veiktų tam, kad naudotojas galėtų rankomis atlikti tempiamąjį judesį, ir prilaikyti naudotojo viršutinę dalį, kada kojomis atliekamas stumiamasis judesys. Įrenginio konstrukcija neleidžia efektyviai naudoti kūno raumenų tam, kad būtų išvystyta didžiausia jėga t.y. bent kojų, rankų ir nugaros raumenys kiekvienu įrenginio naudojimosi metu yra iš esmės skirtingose plokštumose, veikia skirtingomis kryptimis.

Artimiausias analogas yra atskleistas JAV patentinėje paraiškoje Nr. US 11/214,370. Įrenginys turi dvigubą apkrovos mechanizmą, t.y. yra du atskiri jėgos apkrovos mechanizmai: vienas rankų darbui, apkrovą prijungus prie traukiamų rankenų; antras kojų darbui, apkrovą prijungus prie judamos sėdynėlės. Traukiamasis judesys rankomis ir stumiamasis judesys kojomis yra atliekamas vienu metu. Taip pat, šis įrenginys turi sėdimąją dalį su reguliuojamu atsispiriamuoju judėjimo kampu. Tokiu būdu, yra padidinamas dirbančių raumenų kiekis atsispiriant, tačiau dėl traukiamajam judesiui pritaikytos padėties, naudotojo rankų raumenys kartu su kojų ir nugaros raumenimis dirba mažiau efektyviai, kadangi judesio struktūra yra analogiška irklavimo judesio struktūrai t.y. rankų bei kojų jėgos vektoriai veikia lygiagrečiai sudarydamos jėgos petį, kurio efektas neišnaudojamas kaip tai veikia irkluojant sėdynėlei judant horizontaliai. Kojomis stumiantis kampu į viršų tenka įveikti ir kūno masės pasipriešinimo jėgą, kas sukuria papildomą apkrovą ir mažina raumenų atliekamo darbo efektyvumą.

Įrenginys pagal išradimą pašalina analogų trūkumus, išspręsdamas žmogaus raumenų jėgos perdavimo kitiems įrenginiams naudingumo padidinimo problemą dėl įrenginio konstrukcijos konstrukcinių elementų nepalankaus išdėstymo žmogaus raumenų efektyvaus veikimo krypties atžvilgiu.

Trumpas išradimo aprašymas

Šio išradimo tikslas – padidinti aparato, pritaikyto žmogaus raumenų jėgos perdavimo kitiems įrenginiams, galingumą. Aparatas (1) pagal išradimą apima rėminę konstrukciją (2), kuri gali būti pastatoma laisvai arba tvirtinama prie darbą atliekančių įrenginių, kuriems yra perduodama raumenų jėga, bet kokiomis tinkamomis tvirtinimo priemonėmis; reguliuojamo aukščio ir/arba posvyrio sėdimąją dalį (6); mechaninio judesio generavimo priemonę (7); jungtį (14), skirtą raumenų jėgos judesio perdavimui į kitus įrenginius; priemonę, skirtą mechaninio judesio perdavimui nuo judesio generavimo priemonės (7) į jungtį (14), skirtą raumenų jėgos judesio perdavimui tolimesniam panaudojimui kituose įrenginiuose; mechaninio judesio generavimo priemonės (7) kreipiančiąsias (11) su fiksuojamu nuolydžio kampų nuo 0° iki 90°; pėdomis stumti pritaikytus paviršius (3); traukimo judesiui atlikti pritaikytas priemones (9); traukimo judesiui pritaikytų priemonių (9) kreipiančiuosius elementus (12, 13).

Trumpas brėžinių aprašymas

Kiti išradimo požymiai ir privalumai yra aprašomi detaliame išradimo aprašyme su nuoroda į žemiau pateiktus brėžinius:

1 pav. yra pavaizduota žmogaus kūno padėtis štangos kėlimo metu ;

2 pav. yra pavaizduota žmogaus kūno padėtis akademinio irklavimo metu;

3 pav. yra pavaizduota aparato konstrukcija iš šono;

4 pav. yra pavaizduota aparato konstrukcija iš šono su specialia jungtimi, skirta perduoti žmogaus raumenų generuojamą judesį iš aparato pagal išradimą į naudingą darbą atliekantį įrenginį;

5 pav. yra pavaizduota speciali jungtis, skirta perduoti žmogaus raumenų generuojamą judesį iš aparato pagal išradimą į naudingą darbą atliekantį įrenginį.

Prieš pateikiant detalų išradimo aprašymą su nuoroda į išradimo įgyvendinimo pavyzdžių brėžinius, atkreipiame dėmesį, kad identiški elementai yra

pažymėti tokiais pačiais skaitmenimis visuose brėžiniuose.

Detalus išradimo aprašymas

Turėtų būti suprantama, kad daugybė konkrečių detalių yra išdėstytos, siekiant pateikti pilną ir suprantamą išradimo pavyzdinio įgyvendinimo aprašymą. Tačiau srities specialistui bus aišku, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžių detalumas neapriboja išradimo įgyvendinimo, kuris gali būti įgyvendintas ir be tokių konkrečių nurodymų. Gerai žinomi būdai, procedūros ir sudedamosios dalys nebuvo detaliai aprašyti, kad išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai nebūtų klaidinantys. Be to, šis aprašymas neturi būti laikomas apribojančiu pateiktus įgyvendinimo pavyzdžius.

Aparatas (1), skirtas žmogaus (4) raumenų jėgos perdavimui kitiems įrenginiams darbui atlikti, apima rėminę konstrukciją (2), kuri gali būti pastatoma laisvai arba tvirtinama prie darbą atliekančių įrenginių, kuriems yra perduodama raumenų jėga, bet kokiomis tinkamomis tvirtinimo priemonėmis; reguliuojamo aukščio ir/arba posvyrio sėdimąją dalį (6); mechaninio judesio generavimo priemonę (7); jungtį (14, 14'), skirtą raumenų jėgos judesio perdavimui į kitus įrenginius; priemonę (5, 14.6'), skirtą mechaninio judesio perdavimui nuo judesio generavimo priemonės (7) į jungtį (14, 14'), skirtą raumenų jėgos judesio perdavimui tolimesniam panaudojimui kituose įrenginiuose; mechaninio judesio generavimo priemonės (7) kreipiančiąsias (11) su fiksuojamu nuolydžio kampu nuo 0° iki 90°; pėdomis stumti pritaikytus paviršius (8); traukimo judesiui atlikti pritaikytas priemones (9); traukimo judesiui pritaikytų priemonių (9) kreipiančiuosius elementus (12, 13).

Turėtų būti suprantama, kad aparatas (1) yra simetriškas ir jo elementų atvaizdavimas iš vieno šono reiškia, kad kitame šone yra tokie patys elementai.

Sėdimoji dalis (6) gali būti reguliuojama reguliuojant tik aukštį arba tik kampą, arba aukštį ir kampą rėminės konstrukcijos (2) pagrindo atžvilgiu. Sėdimoji dalis (6) gali būti tvirtinama tiesiogiai prie rėminės konstrukcijos (2) arba per papildomą rėminę konstrukciją (brėžinyje neparodyta).

Jungtis (14, 14'), skirta raumenų jėgos judesio perdavimui tolimesniam panaudojimui kituose įrenginiuose, gali būti, neapsiribojant šiuo pavyzdžiu, krumpliaratinė pavarų dėžė, kuri gali būti reguliuojama taip, kad būtų mažinama arba didinama jėga. Arba tai gali bet kokia kita priemonė, veikianti kaip pavarų dėžė arba kita transmisija. Tai gali būti ir jungtis (14') apimanti dvi ašis (14.1', 14.2') ant kurių

yra sumontuoti pasukami elementai (14.3', 14.4'), kurie yra susieti per lanksčią jungtį (14.5'), tokią kaip lygi ar dantyta diržinė jungtis, grandinės tipo jungtis. Lanksti jungtis (14.5') yra valdoma sugriebimo nariu (14.6'), kuris veikia trimis etapais. Pirmo etapo metu, kada lanksčios jungties (14.5') sugriebimo narys (14.6') yra pradinėje padėtyje ir arčiausiai vieno iš pasukamų narių, sugriebimo narys (14.6') sukimba su lanksčia jungtimi (14.5') ir veikiamas priemone, skirta mechaninio judesio perdavimui nuo judesio generavimo priemonės (7) į jungtį (14'), skirtą raumenų jėgos judesio perdavimui tolimesniam panaudojimui kituose įrenginiuose. Antro etapo metu sugriebimo narys (14.6') priverčia judėti lanksčią jungtį (14.5') traukimo arba stūmimo judesiu taip, kad pradėtų sukis pasukami nariai (14.3', 14.4') ir raumenų jėga būtų perduota į dvi ašis, kurių bent viena būtų sujungta su transporto priemonės judėjimo priemonėmis (tokiomis kaip ratai, propeleriai, ar pan.). Trečiojo etapo metu sugriebimo narys yra gražinamas į pradinę padėtį, nesukimbant su lanksčiąja jungtimi. Papildomos jungtys, skirtos sujungti tokią jungtį (14') su transporto priemonės judėjimo priemonėmis nėra detalizuojamos, kadangi sujungimas gali būti bet kokiomis tinkamomis priemonėmis. Ši jungtis gali būti aparato pagal išradimą dalis arba gali būti ir įrenginio, į kurį bus perduodama raumenų generuojama jėga, dalis.

Priemonė, skirta mechaninio judesio perdavimui nuo judesio generavimo priemonės (7) į jungtį (14, 14'), skirtą raumenų jėgos judesio perdavimui tolimesniam panaudojimui kituose įrenginiuose gali būti krumpliaratinis strypas, diržinė jungtis, sugriebimo priemonė, ar kitokio tipo priemonė, tinkama sujungti mechaninio judesio generavimo priemonę (7) ir jungtį (14, 14'), skirtą raumenų jėgos judesio perdavimui tolimesniam panaudojimui kituose įrenginiuose.

Mechaninio judesio generavimo priemonė (7) apima reguliuojamo ir/arba fiksuojamo kampo pėdų atraminius paviršius (8); kreipiančiosiomis (11) judėti skirtas priemones, tokias kaip riedėjimo guoliai, ratukai ar slydimo judesio priemonės, kurios yra sumontuojami iš bent dviejų kiekvienos kreipiančiosios pusių, tam, kad mechaninio judesio formavimo priemonė (7) tiksliai judėtų tik kreipiančiųjų (11) apribota kryptimi. Mechaninio judesio generavimo priemonė (7) taip pat gali apimti ir naudotojo pėdų tvirtinimo prie pėdų atraminio paviršiaus (8) priemones, tokias kaip fiksavimo dirželiai ar panašios priemonės, kurios leidžia pėdos pagalba traukiamuoju judesiu gražinti mechaninio judesio generavimo priemonę (7) į pradinę padėtį.

Mechaninio judesio generavimo priemonė (7) taip pat apima bent vieną traukimo rankomis priemonę (9), ir geriau bent dvi tokias priemones (9), tokias kaip trosą ar bet kokią kitą lanksčią priemonę, kurios vienas galas yra tvirtinamas prie mechaninio judesio generavimo priemonės (7), o kitas galas yra aprūpintas sugriebimo elementu, tokiu kaip rankena (10). Naudotojo galūnių traukimo judesiui pritaikyta priemonė (9) nuo pritvirtinimo prie mechaninio judesio generavimo priemonės (7) taško yra nukreipiamas link prie rėminės konstrukcijos (2) pritvirtinto galūnių traukimo judesiui pritaikytos priemonės (8) pirmo kreipiančiojo elemento (12), kuris gali būti ant ašies besisukantis skriemulys ar panašus elementas. Pirmas nukreipiantysis elementas (12) nukreipia traukimo judesiui pritaikytą priemonę (9) link antrojo nukreipiančiojo elemento (13), pritvirtinto prie mechaninio judesio generavimo priemonės (7).

Mechaninio judesio generavimo priemonė (7) yra gražinama į pradinę padėtį, esančia netoli sėdimosios dalies (6), ją veikiant pėdomis per pėdų tvirtinimo elementus. Mechaninio judesio generavimo priemonė (7) į pradinę padėtį tai pat gali būti gražinta ir spyruokliniais elementais, elektrinių pavarų pagalba, ar bet kokiomis kitomis priemonėmis, kurios sumažina jėgą arba ją visai panaikina, kuria žmogus turi veikti mechaninio judesio generavimo priemonę (7) tam, kad jis grįžtų į pradinę padėtį.

Atliktam darbui matuoti gali būti naudojamas elektroninis monitoringo pultas su greičio jutikliu (brėžinyje neparodyta).

Efektyviausias aparato (1) pagal išradimą veikimas yra tuomet, kada kampas (β), esantis tarp rėminės konstrukcijos (2) pagrindo, kuris remiasi į atraminį paviršių, plokštumos ir mechaninio judesio generavimo priemonės (7) kreipiančiųjų (11) plokštumos, yra nuo 0 iki 90 laipsnių.

Asmuo sėdėdamas ant sėdimos dalies (6) rankomis suima traukimo judesiui pritaikytas priemones (9) jų rankenų (10) galuose. Tuo pačiu metu pėdomis atsiremia į pėdų atraminius paviršius (8). Pėdos gali būti fiksuojamos taip, kad būtų nejudamai pozicionuotos mechaninio judesio generavimo priemonės (7) atžvilgiu.

Pradinėje aparato (1) padėtyje, mechaninio judesio generavimo priemonė (7) yra arčiausiai sėdimos dalies (6), taip leidžiant plaštakoms atsidurti beveik prie pėdų. Tam, kad būtų suformuojamas judesys mechaninio judesio generavimo priemone (7),

kojomis yra atliekamas stumiamasis judesys į pėdų atraminius paviršius (8) ir tuo pačiu metu rankomis yra atliekamas traukiamasis judesys, traukiant mechaninio judesio generavimo priemonę (7) naudojant traukimo judesiui pritaikytas priemones (9). Traukimo judesiui pritaikytos priemonės (9) viename gale yra pritvirtintos prie mechaninio judesio generavimo priemonės (7) ir traukia ją ta pačia kryptimi kaip ir stūmimo judesio kojomis kryptis. Per pirmą ir antrą nukreipiančiuosius elementus (12, 13) traukimo judesiui pritaikyti elementai (9) juda taip, kad antrieji jų galai, kuriuose yra rankenos (10), judėtų priešinga kryptimi negu judesio generavimo priemonė (7). Kiekvienos traukimo judesiui atlikti pritaikytos priemonės (9) judėjimas tarp kreipiančiųjų elementų (12, 13) pirma kryptis yra iš esmės lygiagretus judesio generavimo priemonės (7) judėjimo kryptčiai, o antros krypties kampas kinta mažėjančiai judesio generavimo priemonės (7) judėjimo nuo sėdimos dalies (6) krypties atžvilgiu.

Mechaninio judesio generavimo priemonės (7) veikimo metu sėdimoji dalis (6) nejuda. Tokiu būdu tarp rėminės konstrukcijos (2) pagrindo, kuris remiasi į aparato atraminį paviršių, plokštumos ir mechaninio judesio generavimo priemonės (7) kreipiančiųjų (11) plokštumos esantis kampas nuo 0 iki 90 laipsnių, mechaninio judesio generavimo priemonę (6) leidžia veikti didžiausia galima žmogaus raumenų jėga, naudojant apie 90 procentų griaučių raumenų panašiu principu kaip naudojami minėti 90 procentų žmogaus griaučių raumenų keliant štangą nuo žemės iki juosmens arba virš galvos ir išvystoma nuo 2 iki 4,5 AG jėga.

Pradinėje padėtyje, įrenginio valdytojo viršutinė kūno dalis yra iš esmės statmena pagrindui, arba šiek tiek palinkus į priekį; rankos yra ištiestos, o plaštakos yra greta pėdų. Kojomis yra atliekamas stūmimo judesys, rankomis traukimo, ir tai pat veikia nugaros, pečių, pilvo ir kiti raumenys. Rankų ir kojų judėjimo amplitudės linijinės ir traukos trajektorijos beveik vienoje linijoje. Mechaninio judesio generavimo priemonei (7) judant į galinę padėtį visas naudotojo kūnas palaipsniui išsitiesia, o rankos susilenkia t.y. bent kojų, rankų, nugaros ir pačių raumenys veikia mažiausiu kampu tarpusavio atžvilgiu. Galinėje judesio generavimo priemonės (7) padėtyje naudotojo kūnas yra beveik tiesioje padėtyje. Judesys ciklinis ir susideda iš dviejų fazių: aktyvios jėgos fazės ir pasyvios, grįžimo į pradinę padėtį fazės. Grįžimas į pradinę darbinę padėtį gali būti palengvinamas tamprių elementų pagalba. Tam, kad būtų kompensuota pasyvi fazė, gali būti naudojama inertinė besisukanti masė

(smagratis).

Pirmas įgyvendinimo pavyzdys

Pagal pirmą įgyvendinimo pavyzdį aparatas apima visas aukščiau išvardintas aparato (1) sudedamąsias dalis ir veikia tuo pačiu principu tik papildomai apima kitus prietaisus, reikalingus elektros energijos perdavimui į elektros energijos kaupimo ir, arba naudojimo prietaisus, kurie nebus detalizuojami, nes tai yra bendrosios žinios apie elektros energijos perdavimą ir kaupimą.

Aparatas (1) vietoje jungties (14, 14'), skirtos raumenų jėgos judesio perdavimui į kitus įrenginius darbai atlikti, apima mechaninės energijos vertimo į elektros energiją priemonę, tokią kaip DC generatorius ir kiti prietaisai, kurie mechaninį judesį gali paversti elektros energija.

Antras įgyvendinimo pavyzdys

Įrenginio antras įgyvendinimo pavyzdys apima visus elementus kaip pirmajame įgyvendinimo pavyzdyje, tik vietoje elektros variklio, skirto elektros energijos gamybai, įrenginys pagal išradimą yra sujungiamas su transporto priemone, kurią valdyti pakanka žmogaus raumenų jėgos su papildomu galios šaltiniu arba be jo. Šis išpildymo pavyzdys taip pat gali apimti specialią jungtį (14') skirtą mechaninio judesio perdavimui tolimesniam panaudojimui kituose įrenginiuose, kaip pavyzdžiui į transporto priemonę jos judėjimui.

Išradimas gali būti taikomas žemiau nurodytose srityse, jomis neapsiribojant, naudojant tik aparatą pagal išradimą ar kartu bet kokio tipo tinkamu varikliu:

- Antžeminėse transporto priemonėse, bent dviejų ratų su priekine ir/arba galine varomąja ašimi.
- Visureigiuose su vikšrais.
- Sniego mobiliuose arba sniego motocikluose su ar be propelerio.
- Specialiame kelių valymo transporte.
- Specialiame sniego nustūmimo transporte.
- Specialiame transporte su kėlimo strėle.
- Žemės ūkio traktoriuose su padargais
- Vandens transporto priemonėse su propeleriu, sraigtu, vandens patranka,

su sparnu kuriam judesį suteikia alkūninio veleno mechanizmas.

- Povandeninėse transporto priemonėse, kurių variklis yra sraigtas, vandens patranka, sparnas, kuriam judesį suteikia alkūninio veleno mechanizmas.

- Oro transporto priemonėse, tokiose kaip lėktuvai, sraigtasparniai, ekranoplanai.

- Pakėlimo įrenginiuose, kuriuose yra naudojami reduktoriai arba pavaros.

- Kompresorių, namų apyvokos įrenginių, tokių kaip skalbimo mašinos ir panašiai energijos šaltiniuose

- Kitose srityse, kuriose yra reikalinga iki 3 kv. galia, neilgam laiko tarpui.

Kiti pritaikymo pavyzdžiai apima, bet nėra apriboti jais, tokius įrenginius kaip skraidyklės, povandeninio plaukiojimo ir plaukiojimo ant vandens aparatus, antžemines dvirates, trirates ar keturrates transporto priemones, objektų kėlimo aparatus ir pan. Savaime suprantama, kad visais taikymo atvejais, gali kisti konstrukcijos matmenys ar tvirtinimo priemonės tarp žmogaus raumenų jėgos perdavimo kitiems įrenginiams skirto aparato ir valdomo įrenginio. Atitinkamai gali kisti ir judesio perdavimo mazgas, kuris gali būti diržinė jungtis, grandinė ar kitokio tipo jungtis.

Nors išradimo aprašyme buvo išvardinta daugybė charakteristikų ir privalumų, kartu su išradimo struktūrinėmis detalėmis ir požymiais, aprašymas yra pateikiamas kaip pavyzdinis išradimo išpildymas. Gali būti atlikti pakeitimai detalėse, ypatingai medžiagų formoje, dydyje ir išdėstyme nenuitolstant nuo išradimo principų, vadovaujantis plačiausiai suprantamomis apibrėžties punktuose naudojamų sąvokų reikšmėmis.

Išradimo apibrėžtis

1. Žmogaus raumenų jėgos keitimo į įrenginio darbą aparatas (1) apimantis rėminę konstrukciją (2), pėdomis veikiamą dalį (8) ir rankomis veikiamą dalį (9), judesio generavimo priemonę (7), sėdimąją dalį (6) b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rėminė konstrukcija (2) apima tvirtinimo prie kitų įrenginių priemones; sėdimoji dalis (6) yra nejudamai pritvirtinta ant rėminės konstrukcijos (2); traukimo judesiui pritaikytos priemonės (9) yra pritvirtintos vienu galu prie mechaninio judesio generavimo priemonės (7), kur kitas galas turi rankomis veikti traukiamuoju judesiui pritaikytas priemones (10); minėta mechaninio judesio generavimo priemonė (7) yra judamai pritvirtinta prie kreipiančiųjų (11), su fiksuojamu nuolydžio kampu nuo 0° iki 90° , tarp rėminės konstrukcijos (2) pagrindo, kuris remiasi į atraminį paviršių, plokštumos ir mechaninio judesio generavimo priemonės (7) kreipiančiųjų (11) plokštumos,

ir tuo, kad apima kiekvienos traukimo judesiui atlikti pritaikytos priemonės (9) kreipiančiuosius elementus (12, 13), nukreipiančius kiekvieną traukimo judesiui atlikti pritaikytą priemonę (9) pirma kryptimi ir antra kryptimi, nepertraukiamam judesiui; priemonę (5, 14.6'), skirtą minėtos judesio generavimo priemonės (7) generuojamam judesiui perduoti į jungtį (14, 14') tarp žmogaus raumenų jėgos keitimo į įrenginio darbą aparato (1) ir kito įrenginio.

2. Aparatas pagal 1 punktą, kur mechaninio judesio generavimo priemonė (7) yra aprūpinta slydimo priemonėmis slydimui judesio generavimo priemonės (7) kreipiančiosiomis (11).

3. Aparatas pagal 1 punktą, kur mechaninio judesio generavimo priemonė (6) yra aprūpinta riedėjimo priemonėmis judėjimui judesio generavimo priemonės (7) kreipiančiosiomis (11).

4. Aparatas pagal bet kurį ankstesnį punktą, kur vienas kiekvienos traukimo judesiui atlikti pritaikytos priemonės (9) kreipiantysis elementas (12) yra pritvirtintas prie rėminės konstrukcijos (2), o antras kiekvienos traukimo judesiui atlikti pritaikytos priemonės (9) kreipiantysis elementas (13) yra pritvirtintas prie judesio generavimo priemonės (7).

5. Aparatas pagal bet kurį ankstesnį punktą, kur pėdomis veikti pritaikytas paviršius (8) yra laisvai pastatomų pėdų paviršius, turintis aukštą trinties koeficientą.

6. Aparatas pagal bet kurį ankstesnį punktą, kur pėdomis veikti pritaikytas paviršius (8) yra aprūpintas pėdų fiksavimo priemonėmis.

7. Aparatas pagal bet kurį ankstesnį punktą, kur pėdomis veikti pritaikytas paviršius (8) yra reguliuojamo ir fiksuojamo posvyrio paviršius.

8. Aparatas pagal bet kurį ankstesnį punktą, kur sėdimoji dalis (6) turi naudotojo sėdimą padėtį fiksuojančias priemones.

9. Aparatas pagal bet kurį ankstesnį punktą, kur traukimo judesiui atlikti pritaikytos priemonės (9) pirma judėjimo kryptis yra tokia pati kryptis kaip ir pėdomis veikti pritaikytų paviršių (8) judėjimo kryptis, juos spaudžiant pėdomis, o antra judėjimo kryptis yra priešinga kryptis pėdomis veikti pritaikytų paviršių (8) judėjimo krypties juos spaudžiant pėdomis.

10. Aparatas pagal bet kurį ankstesnį punktą, kur jungtis (14'), skirta perduoti judesio generavimo priemonės (7) generuojamam judesiui į kitą įrenginį naudingam darbui atlikti, apima dvi ašis (14.1', 14.2') ant kurių yra sumontuoti pasukami nariai (14.3', 14.4'), kurie yra susieti per lanksčią jungtį (14.5'); trimis etapais veikiančią sugriebimo narį (14.6'), apimančią tokias sukibimo su lanksčia jungtimi (14.5') priemones, kurios judėdamos viena kryptimi sukimba su lanksčia jungtimi (14.5'), o judėdamos kita kryptimi nesukimba su lanksčia jungtimi (14.5').

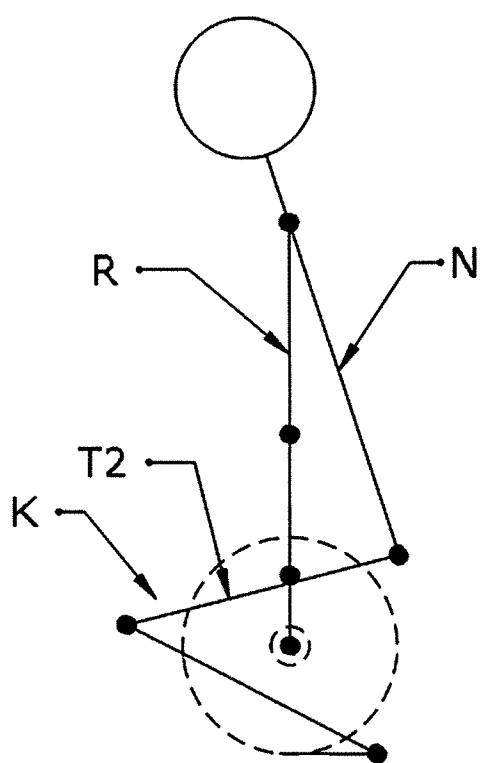
11. Žmogaus raumenų jėgos keitimo į įrenginio darbą būdas, apimantis judesio generavimo priemonės (7) judėjimą kampu nuo 0° iki 90° pasvirusiomis judesio generavimo priemonės (7) kreipiančiosiomis (11), minėtą judesio generavimo priemonę (7) tuo pačiu metu veikiant pėdomis stūmimo judesiu ir rankomis traukimo judesiu, taip, kad judesio generavimo priemonei (7) judant iš pirmos padėties, kuri yra arčiausiai aparato valdytojo (4), iki antros padėties, kuri yra toliausiai nuo aparato valdytojo (4), kiekvienos traukimo judesiui atlikti pritaikytos priemonės (9) judėjimas tarp kreipiančiųjų elementų (12, 13) pirma kryptis yra lygiagretus judesio generavimo priemonės (7) judėjimo krypties, o antros krypties kampas kinta mažėjančiai judesio generavimo priemonės (7) judėjimo nuo sėdimos dalies (6) krypties atžvilgiu;

kur judesio generavimo priemonės (7) judėjimas yra grįžtamasis judėjimas tarp pradinės, padėties netoli nejudančios sėdimosios dalies (6), ir galinės padėties iš esmės toliau nuo nejudančios sėdimosios dalies (6);

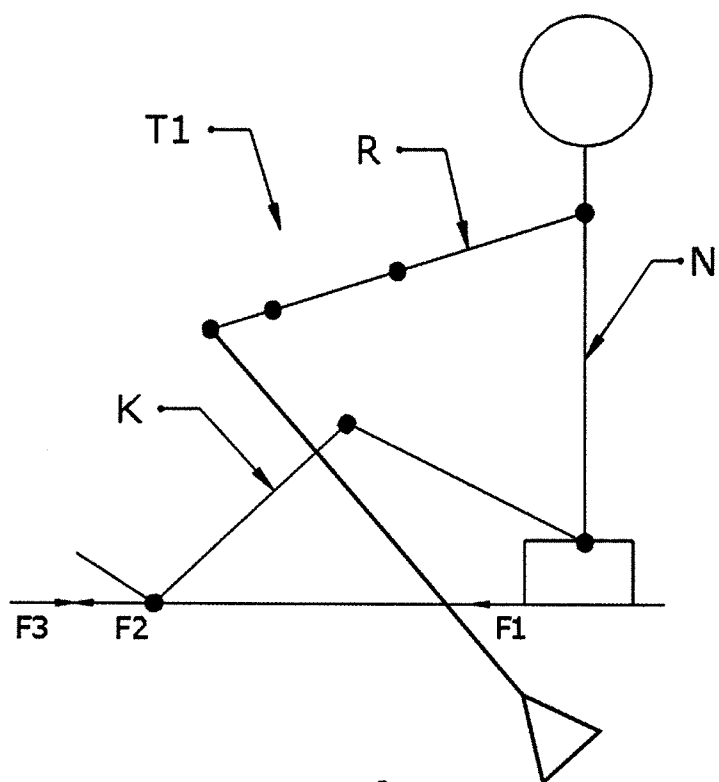
kur kiekvienos traukimo judesiui atlikti pritaikytos priemonės (9) judėjimas tarp jų kreipiančiųjų elementų (12, 13) apima judesio generavimo priemonės (7) veikimą traukimo judesiui atlikti pritaikytomis priemonėmis (9) bent dviejuose taškuose, kurių vienas yra traukimo judesiui atlikti pritaikytos priemonės (9) tvirtinimo prie judesio generavimo priemonės (7) taškas, o kitas taškas yra prie judesio generavimo priemonės (7) pritvirtintas traukimo judesiui atlikti pritaikytos priemonės (9) kreipiantysis elementas (13); ir

kur judesio generavimo priemonės (7) generuojamas judesys yra perduodamas darbą atliekančiam įrenginiui per priemonę, skirtą minėtos judesio generavimo priemonės (7) generuojamam judesiui perduoti į jungtį (14) tarp žmogaus raumenų jėgos keitimo į įrenginio darbą aparato (1) ir darbą atliekančio įrenginio.

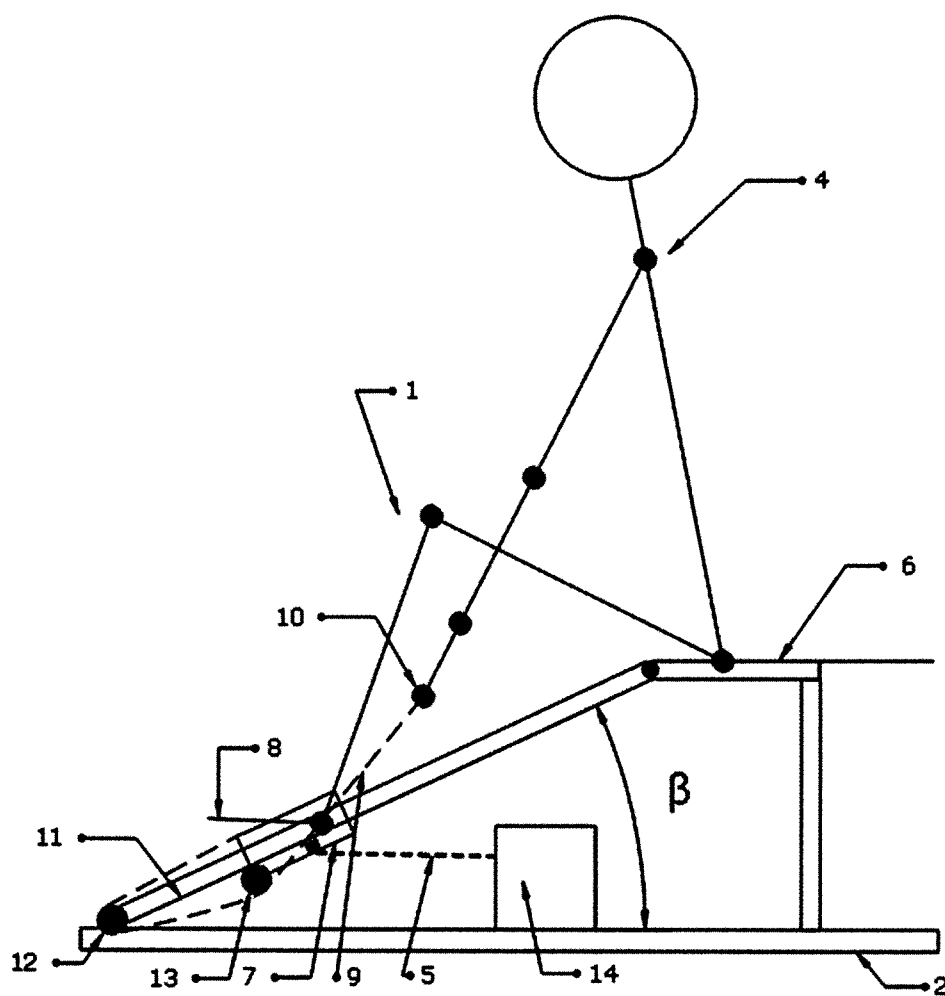
12. Būdas pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad yra naudojamas aparatas pagal bet kurį 1-10 punktą.



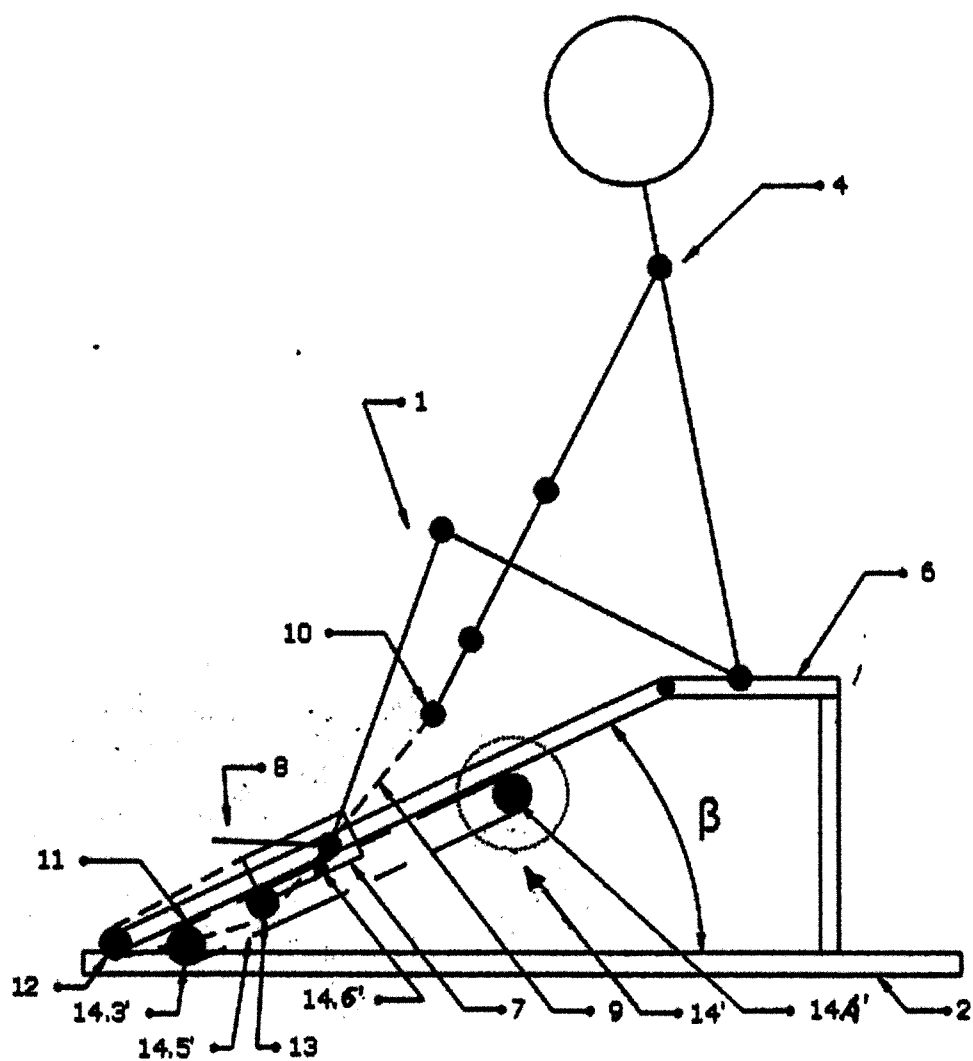
1 pav.



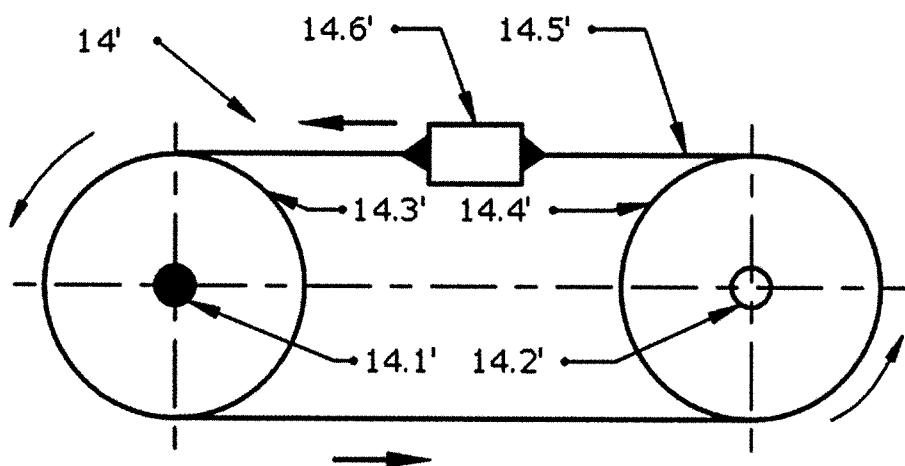
2 pav.



3 pav.



4 pav.



5 pav.