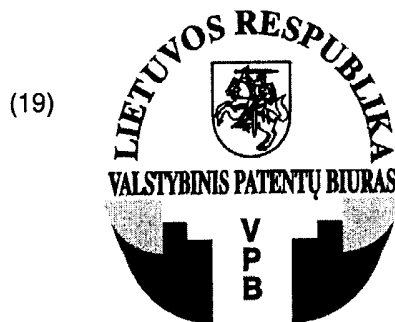




(10) **LT 5251 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5251**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A61B 5/16**

(21) Paraiškos numeris: **2004 021**

(22) Paraiškos padavimo data: **2004 02 19**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2005 03 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2005 08 25**

(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:

**Gintaras RIMŠA, LT**  
**Robertas BALČIKONIS, LT**  
**Gediminas MAMKUS, LT**  
**Albertas SKURVYDAS, LT**

(73) Patent savininkas:

**Uždaroji akcinė bendrovė Baltec CNS Technologies, Savanorių pr. 271, Kaunas, LT**

(74) Patentinis patikėtinis:

**Aldona ORLIENĖ, Kęstučio g. 59-11, LT-44303 Kaunas, LT**

(54) Pavadinimas:

**Žmogaus judesių dinaminių parametų analizatorius**

(57) Referatas:

Išradimas priklauso prietaisų sričiai ir gali būti panaudotas sportininkų ir specifinių profesinių šakų specialistų psichomotorinės veiklos testavimui bei treniravimui. Analizatorius susideda iš ant horizontalios atraminės plokštumos įtvirtintų dirginimo sistemos (1), valdymo ir matavimo bloko (5) ir valdiklių sistemos (6), dirginimo sistemą (1) sudaro standartinis kompiuteris (2) su vaizduokliu (3) ir klaviatūra (4), kuriame įmontuota valdymo ir matavimo blokas (5) ir instaliuota valdymo ir matavimo programa, valdiklių sistemą (6) sudaro laisvai patalpintos ant horizontalios plokštumos dvi identiškos rankenos (pedalai) (7), atitinkamai dešinei ir kairei rankai (kojai), sujungtos su jėgos matavimo mechanizmais (8), susidedančiais iš tenzjutiklių (9) ir per jėgos matavimo mazgus (10), prijungti prie valdymo ir matavimo bloko (5), koordinačių matavimo mechanizmai (11), susidedantys iš judesio transformavimo į sumažintą matavimo zoną mazgų (12) ir per koordinačių matavimo mazgus (13), prijungti prie valdymo ir matavimo bloko (5), bei jėgos formavimo ir valdymo mechanizmai (14), prijungti prie valdymo ir matavimo bloko (5).

Išradimas priklauso prietaisų sričiai ir gali būti panaudotas sportininkų ir specifinių profesinių šakų specialistų psichomotorinės veiklos testavimui bei treniravimui.

Yra žinomas žmogaus reakcijos tikrinimo būdas ir įrenginys jo realizavimui susidedantis iš signalizatoriaus (kalbos generatoriaus), jungiklių ir laiko registravimo įrenginio (žiūr. Europos patentą Nr. 0513419, A 61 B 5/16, РЖ ИСМ, 7-05-94).

Nurodytas techninis sprendimas atlieka labai mažai funkcijų, t.y. išmatuoja tik reakcijos laiką nuo komandos padavimo iki tol kol nuspaudžiamas klavišas.

Yra žinomas reakcijos laikui į šviesos impulsą, t. y. psichomotorinės reakcijos greičio nustatymo prietaisas "Random R-test", susidedantis iš, ant horizontalios atraminės plokštumos įtvirtintų, dirginimo sistemos, valdymo ir matavimo bloko ir valdiklių sistemos, kuriame žmogus pastebėjęs šviesos dirgiklį sustabdo laiko matuoklę spausdamas mygtuką dešine arba kaire ranka, priklausomai kuriai rankai įsijungia šviesos dirgiklis. Vėliau paskaičiuojamas psichomotorinės reakcijos greitis, vidurkis ir standartinis nukrypimas, išmetant geriausią ir blogiausią reakcijos laiką. (žiūr. Suomijos katalogą "Newtest" 1995.).

Nurodytas prototipas nėra funkcionalus, kadangi juo galima išmatuoti tik psichomotorinės reakcijos greitį, jo vidurkį, standartinius nukrypimus, išmetant geriausią ir blogiausią reakcijos laiką. Šis prietaisas neanalizuoja judesio trajektorijos, bei jėgos laikinės priklausomybės, koordinuoto dviejų rankų ar kojų tikslinio judesio į nepriklausomus ar bendrą taikinį.

Išradimo tikslas – funkcinių galimybių išplėtimas

Tikslas pasiekiamas tuo, kad žmogaus judesių dinaminių parametrų analizatorius, susideda iš ant horizontalios atraminės plokštumos įtvirtintų dirginimo sistemos, valdymo ir matavimo bloko ir valdiklių sistemos, kuriame dirginimo sistemą sudaro standartinis kompiuteris su vaizduokliu ir klaviatūra, kuriame įmontuota valdymo ir matavimo blokas ir instaliuota valdymo ir matavimo programa, valdiklių sistemą sudaro laisvai patalpintos ant horizontaliosios plokštumos dvi identiškos rankenos (pedalai),

atitinkamai dešinei ir karei rankai ( kojai), sujungtos su jėgos matavimo mechanizmais, susidedančiais iš tenzjutiklių ir per jėgos matavimo mazgus, prijungtų prie valdymo ir matavimo bloko, koordinačių matavimo mechanizmų, susidedančių iš judesio transformavimo į sumažintą matavimo zoną mazgų ir per koordinačių matavimo mazgus, prijungtų prie valdymo ir matavimo bloko bei jėgos formavimo ir valdymo mechanizmų, prijungtų prie valdymo ir matavimo bloko.

Brėž. 1 pavaizduota struktūrinė įrenginio schema.

Analizatorių sudaro dirginimo sistema 1, susidedanti iš standartinio kompiuterio 2 su vaizduokliu 3 ir klaviatūra 4, kuriame įmontuota valdymo ir matavimo blokas 5 ir instaliuota valdymo ir matavimo programa, valdiklių sistemą 6 sudaro laisvai patalpintos ant horizontaliosios plokštumos dvi identiškios rankenos ( pedalai) 7, atitinkamai dešinei ir karei rankai ( kojai), sujungtos su jėgos matavimo mechanizmais 8, susidedančiais iš tenzjutiklių 9 ir per jėgos matavimo mazgus 10, prijungtų prie valdymo ir matavimo bloko 5, koordinačių matavimo mechanizmų 11, susidedančių iš judesio transformavimo į sumažintą matavimo zoną mazgų 12 ir per koordinačių matavimo mazgus 13, prijungtų prie valdymo ir matavimo bloko 5, bei jėgos formavimo ir valdymo mechanizmų 14, prijungtų prie valdymo ir matavimo bloko 5.

Analizatorius dirba trimis režimais: dešinės rankos ( ar kojos) judesio matavimo- treniravimo režimu, kairės rankos ( ar kojos) judesio matavimo- treniravimo režimu ar abiejų rankų ( ar kojų) judesių matavimo- treniravimo vienu metu režimu

Dešinės rankos (ar kojos) judesio matavimas- treniravimas pradedamas paspaudus rankenos ( pedalo) 7 mygtuką, kuris suformuoja žemą loginį lygį ir valdymo ir matavimo bloko 5 instaliuotos programos pagalba pakeičiamas į atitinkamą kodą. Kompiuteryje instaliuota programa vaizduoklio 3 ekrane suformuoja įprogramuotų išmierių, padėties starto zonos, įprogramuoto dydžio bei spalvos taikinio vaizdą, taip pat valdymo ir matavimo bloko 5 ir jėgos formavimo ir valdymo mechanizmų 14 pagalba suformuoja įprogramuoto dydžio rankenų ( pėdalu) pasipriešinimo judėjimui jėgas. Taikinio vaizdas gali pasirodyti fiksuotoje vietoje ar judėti įprogramuotu greičiu bei kryptimi. Be to programoje gali būti įprogramuotas ir klaidinančių taikinių pasirodymas. Po taikinio pasirodymo vaizduoklyje 3, kompiuteryje 2 instaliuota programa matuoja laiką, kol

rankos judėjimo trajektorija iš starto zonos pasieks taikinio vaizdo zoną ir atmintyje kaupia rankenos (pedalo) 7 judėjimo trajektoriją ( $x$  ir  $y$  koordinatų taškų masyvą), išmatuotą koordinatų matavimo mechanizmo 11 ir valdymo ir matavimo bloko 5 pagalba. Pasiekus taikinio vaizdą vaizduoklyje 3, užfiksuojamas rankenos (pedalo) 7 judėjimo laikas, trajektorija, veikiama į rankeną (pedalą) 7 jėgos, išmatuotos jėgos matavimo mechanizmo 8 ir valdymo ir matavimo bloko pagalba, priklausomybė nuo judėjimo laiko bei kelio.

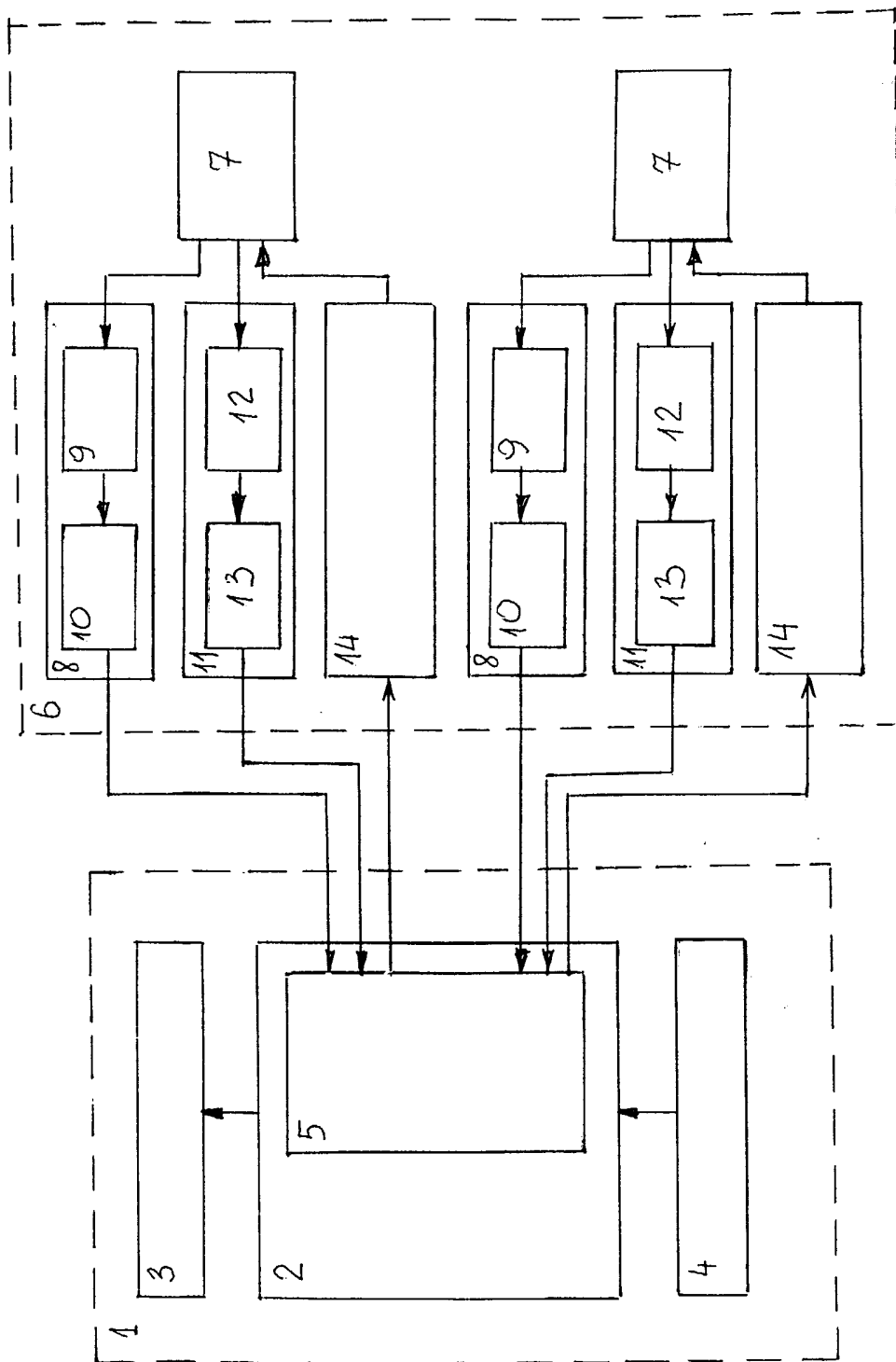
Kairės rankos ar kojos judesio matavimas-treniravimas atliekamas analogiškai, tik dirbama su kaire ranka arba koja, atitinkamai su kairės rankos rankena 7 arba kairės kojos pedalu.

Abiejų rankų ar kojų judesio matavimo –treniravimo režime matavimas ir atvaizdavimas vyksta analogiškai tik dirbama su dešine ir kaire rankomis (kojomis) kartu. Vaizduoklyje užfiksuojama kiekvienos rankos (kojos) starto zonos bei taikinių vaizdai. Programoje gali būti įprogramuota naudoti bendrą taikinį.

Palyginus su prototipu, nauja konstruktyvinių elementų visuma žymiai išplečia analizatoriaus funkcines galimybes, kadangi leidžia nustatyti žmogaus psichomotorinės reakcijos laiką milisekundžių tiksumu, judesio maksimalų greitį  $V_{max}$  (cm./s), judesio tikslumą, nueito kelio ilgį  $S$  (cm.). Visa tai gali būti atliekama keičiant pasipriešinimo jėgą, taikinio geometriją, spalvinę parametrų įvairovę. Analizatoriaus pagalba galima analizuoti ir daryti išvadas apie žmogaus psichomotorinę būseną. Tai labai svarbu testuojant sportininkus, specifinių profesinių šakų specialistus, atliekant mokslinius tyrimus fizinio darbingumo nustatymui, psichomotorinės reakcijos silpnėjimo ar didėjimo momentus, kaip pavyzdžiui vaikų – suaugusių atveju, ryte – vakare, atskirai vyrų – moterų, panaudojus alkoholį ar kitokias psichotropines medžiagas ir kita.

### IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Žmogaus judesių dinaminių parametrų analizatorius susidedantis iš ant horizontalios atraminės plokštumos įtvirtintų dirginimo sistemos, valdymo ir matavimo bloko ir valdiklių sistemos, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dirginimo sistemą sudaro standartinis kompiuteris su vaizduokliu ir klaviatūra, kuriame įmontuota valdymo ir matavimo blokas ir instaliuota valdymo ir matavimo programa, valdiklių sistemą sudaro laisvai patalpintos ant horizontaliosios plokštumos dvi identiškos rankenos ( pedalai), atitinkamai dešinei ir karei rankai ( kojai), sujungtos su jėgos matavimo mechanizmais, susidedančiais iš tenzjutiklių ir per jėgos matavimo mazgus, prijungtų prie valdymo ir matavimo bloko, koordinačių matavimo mechanizmų, susidedančių iš judesio transformavimo į sumažintą matavimo zoną mazgų ir per koordinačių matavimo mazgus, prijungtų prie valdymo ir matavimo bloko bei jėgos formavimo ir valdymo mechanizmų, prijungtų prie valdymo ir matavimo bloko.



1 břez.