

Lietuvos
Respublikos
valstybinis
patentų biuras

(11) **LT 7074 B**

(51) Int. Cl. (2024.01):

A61B 90/00
A61B 17/00

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2022 549**
(22) Paraiškos padavimo data: **2022-12-07**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2024-06-25**
(45) Patento paskelbimo data: **2024-07-25**

(73) Patento savininkas:

**Kauno technologijos universitetas,
K. Donelaičio g. 73, 44249 Kaunas, LT**
**Lietuvos sveikatos mokslų universitetas,
A. Mickevičiaus g. 9, 44307 Kaunas, LT**

(72) Išradėjas:

Vytautas OSTAŠEVIČIUS, LT
Algimantas BUBULIS, LT
Vytautas JŪRĖNAS, LT
Darius EIDUKYNAS, LT
Andrius RADŽIŪNAS, LT
Arimantas TAMAŠAUSKAS, LT
Šarūnas TAMAŠAUSKAS, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Aušra PAKĖNIENĖ, 50, AAA Law, A. Goštauto g.
40B, Verslo centras „Dvyniai“, LT-03163 Vilnius, LT**

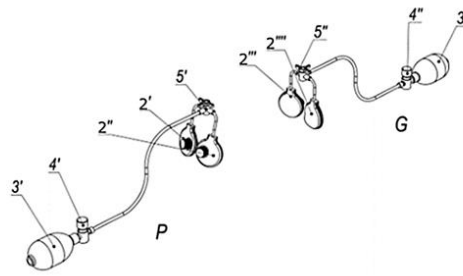
LT 7074 B

(54) Pavadinimas:

Stereotaktinio rėmo pozicionavimo sistema

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas medicinos sričiai yra susijęs su fiksavimo įtaisais skirtu paciento galvos imobilizavimui, su gydymo įranga arba medicinos prietaisu vykdant gydymo procedūras galvos srityje. Stereotaktinio rėmo pozicionavimo sistema, apimanti stereoskopinio rėmo tvirtinimo prie žmogaus galvos minkštas pripučiamas silikonines kontaktines pagalvėles, tvirtinamas prie stereoskopinio rėmo priekinės pusės ir galinės pusės vidinės dalies, kurios per lanksčius vamzdelius (šlangutes) sujungtos su rankinėmis oro padavimo pompomis. Oro padavimą į pagalvėles galima reguliuoti per vožtuvėlius. Rėmo padėties fiksavimas žmogaus (paciento) galvos atžvilgiu atliekamas rankiniu būdu, paduodant suspaustą orą į minkštas pripučiamas kontaktines pagalvėles, priklausomai nuo gydymo ar operacijos pobūdžio.



b)

2 pav.

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas priskiriamas medicinos sričiai ir yra susijęs su fiksavimo įtaisais, skirtais paciento galvos imobilizavimui, gydymo procedūrų galvos srityje metu.

TECHNIKOS LYGIS

Stereotaktiniai būdai yra įprastai naudojami neurochirurgijoje, tokioms operacijoms kaip smegenų cistų aspiracija, naviko biopsijos ir pastaruoju metu elektrodų implantavimas į smegenų taikinius.

Neatsiejama šios operacijos dalis yra mechaninis įtaisas, vadinamas stereotaktiniu rėmu, turintis galvą laikančius spaustukus ir strypus, kurie imobilizuoja galvą į fiksuotą padėtį koordinacinių sistemos atžvilgiu.

Yra žinomas JAV patentas Nr.: US 8100132 B2 kuriame aprašomas fiksavimo įtaisas, skirtas paciento galvos imobilizavimui, medicinos prietaisu vykdant gydymo procedūras galvos srityje. Fiksavimo įtaisas turi sąsajos įrangos bloką, pritaikytą pritvirtinti prie adapterio, skirto prijungti prie gydymo įrenginio, arba prie rėmo, skirto prijungti prie medicinos prietaiso. Be to, fiksavimo įtaisas papildomai turi paslankią plokštę, kuri slankioja XYZ koordinacinių sistemos XZ plokštumoje minėtos sąsajos įrangos atžvilgiu. Fiksavimo įtaisas papildomai turi plokštelės fiksavimo priemones, skirtas užfiksuoti paslankią plokštę minėto sąsajos įrangos bloko atžvilgiu, sukandimo įtaisą, skirtą įkišti į paciento burną, sujungimo priemones minėto sukandimo įtaiso sujungimui su minėta paslankia plokšte, mažiausiai vieną sukimosi mazgą, išdėstytą taip, kad sukandimo įtaisas galėtų judėti plokštumoje, statmenoje XZ plokštumai; ir jungties fiksavimo priemones, skirtas užfiksuoti bent vieną sukimosi mazgą pageidaujamoje padėtyje minėtų sujungimo priemonių atžvilgiu, kad prie sąsajos įrangos būtų užfiksuotas sukandimo įtaisas. Nurodytame įrenginyje fiksavimo funkcija atliekama sukandimo įtaiso pagalba, kuris skirtas paslankią plokštę įterpti į paciento burną. Toks fiksavimo įrenginio imobilizavimas žmogaus galvos atžvilgiu priklauso nuo paciento sukandimo koordinacijos gebėjimų t.y. ne visi pacientai sugeba stabiliai sukandimo metu išlaikyti burnoje paslankią plokštę, kas apsunkina gydymo ar operacijos sėkmę.

Yra žinomas JAV patentas Nr. US 8944064 B2, atskleidžiantis stereotaktinį

rėmą, sudarytą iš dviejų ar daugiau svirčių, kurių kiekviena svirtis yra sujungta su kita, taškiniu jungiamuoju mazgu jų susikirtimo vietoje, ir bent viena jų turi daugybę reguliuojamų priemonių, pritaikytų pozicionuoti ir fiksuoti žmogaus galvos padėtį stereotaktinio rėmo atžvilgiu. Nurodytos stereotaktinio rėmo konstrukcijos t.y. svirčių sistemos, tvirtinimas ir reguliavimas žmogaus galvos atžvilgiu yra pakankamai sudėtingas bei reikalauja nemažai laiko pasiruošimui numatytoms operacijoms atlikti.

Yra žinomas chirurginis galvos rėmas, atskleistas JAV patento paraiškoje Nr. US 2002/0042619 A1, skirtas palaikyti stereotaktinės sistemos atskaitos rėmą, paciento galvos atžvilgiu, žmogaus galvos fiksavimo rėmas susideda iš rėmo korpuso ir dviejų kronšteinų, pritvirtintų iš priešingų rėmo korpuso pusių, bei su rėmo korpusu sujungtų kontaktinių pagalvėlių ir dirželio pritaikyto uždėti ant paciento galvos bei fiksuoti stereotaktinės sistemos atskaitos rėmą paciento galvos atžvilgiu. Didelis šį stereotaktinės sistemos įrenginį sudarančių mazgų ir elementų kiekis bei sudėtinga jų reguliavimo procedūra mažina atliekamų pacientų gydymo ir operacijų sėkmę.

Aukščiau išvardinti stereotaktinės sistemos įrenginiai skirti žmogaus galvos pozicijai stabiliai išlaikyti gydymo ar operacijos metu turi vieną bendrą trūkumą t.y. galvos rėmo konstrukcija ir jo reguliavimo sistema yra pernelyg sudėtinga.

IŠRADIMO ESMĖ

Išradimas yra stereotaktinio rėmo pozicionavimo sistema, apimanti žmogaus galvos įtvirtinimo rėmą, minkštas pripučiamas pagalvėles, tvirtinamas prie rėmo vidinės pusės, kurios per lanksčius vamzdelius (šlangutes) sujungtos su rankinėmis oro padavimo pompomis. Oro padavimą į pagalvėles galima reguliuoti per vožtuvėlius. Rėmo padėties fiksavimas žmogaus (paciento) galvos atžvilgiu atliekamas rankiniu būdu, paduodant suspaustą orą į minkštas pripučiamas pagalvėles, priklausomai nuo gydymo ar operacijos pobūdžio.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Išradimas paaiškintas brėžiniuose. Priedamos schemas ir brėžiniai yra išradimo aprašymo sudedamoji dalis ir pateikiami, kaip nuoroda į galimą išradimo įgyvendinimą, bet neturi riboti išradimo apimtį.

1 pav. yra pavaizduota sistemos pagal išradimą principinė schema, sistemai esant darbinėje padėtyje: a) vaizdas iš kairio profilio; b) vaizdas iš viršaus.

2 pav. yra pavaizduota sistemos pagal išradimą principinė schema, kur:

a) sistema yra pritvirtinta prie stereotaktinio rėmo; b) sistemos pagal išradimą principinė schema.

DETALUS IŠRADIMO APRAŠYMAS

Stereotaktinio rėmo (1) pozicionavimo ant žmogaus galvos sistema pagal išradimo įgyvendinimo pavyzdį ir pav.1a (projekcija iš šono), pav.1b (projekcija iš viršaus), pav. 2a ir 2b, apima rankines pompas (3', 3''), kurios apima oro padavimo-išleidimo vožtuvus (4', 4''); oro srautų skirstytuvus (5', 5''), pripučiamas minkštas silikonines kontaktines pagalvėles (2', 2'', 2''', 2''''), kurios veikia kaip pneumatiniai valdikliai.

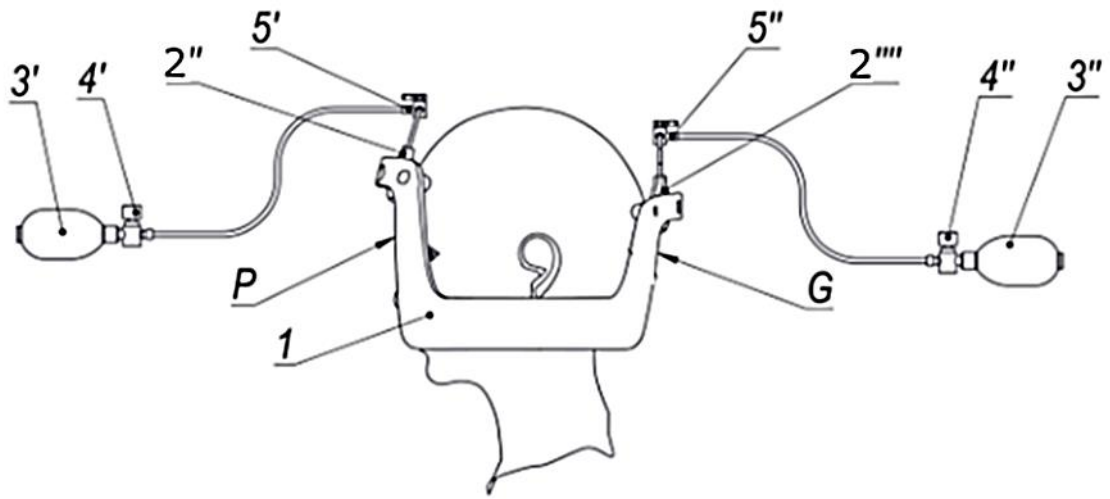
Rankinių pompų (3', 3'') pagalba galima paduoti ir išleisti suspaustą orą per oro srauto skirstytuvus (5', 5''), į pripučiamas minkštas, silikonines kontaktines pagalvėles (2', 2'', 2''', 2''''), tvirtinamas prie stereotaktinio rėmo (1) priekinės dalies (P) ir galinės dalies(G) vidinės pusės.

Vykdamas stereotaktinio rėmo (1) pozicionavimą, ant žmogaus galvos yra įtvirtinamas stereotaktinis rėmas (1) su įmontuotomis minkštomis silikoninėmis kontaktinėmis pagalvėlėmis (2', 2'', 2''', 2'''') vidinėje rėmo (1) pusėje – dvi minkštos silikoninės kontaktinės pagalvėlės (2', 2'') stereotaktinio rėmo (1) priekinėje pusėje (P) ir dvi minkštos silikoninės kontaktinės pagalvėlės (2''', 2'''') stereotaktinio rėmo (1) galinėje pusėje (G). Minėtos silikoninės pagalvėlės (2', 2'', 2''', 2'''') rankinėmis pompomis (3', 3'') suspausto oro pagalba sudaro galimybę paslankiai, dėka trinties jėgų tarp paciento galvos ir pagalvėlių (2', 2'', 2''', 2''''), pozicijuoti stereotaktinį rėmą (1) paciento galvos padėties atžvilgiu, atliekant gydymo ar operacijos procedūras. Tokiu būdu, stereotaktinio rėmo (1) įtvirtinimas ant žmogaus galvos, naudojant stereotaktinio rėmo (1) pozicionavimo sistemą pagal išradimą, supaprastina stereotaktinio rėmo (1) tvirtinimo ant žmogaus galvos konstrukciją ir jos reguliavimą, atliekant gydymo ar operacijos procedūras, taip padidinant gydymo efektyvumą.

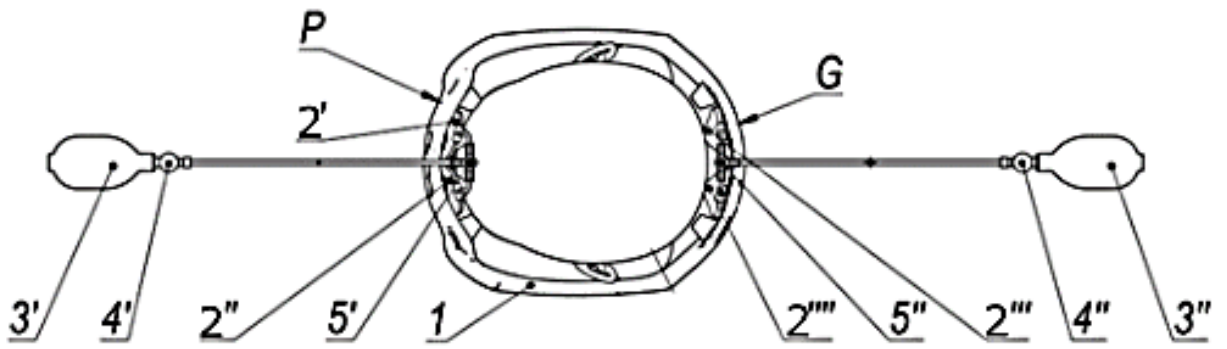
IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Stereotaktinio rėmo pozicionavimo sistema, apimanti stereotaktinio rėmo tvirtinimo prie žmogaus galvos priemones **b e s i s k i r i a n t i** tuo, kad stereotaktinio rėmo (1) tvirtinimo prie žmogaus galvos priemonės yra tuščiavidurės, pripučiamos, minkštos, silikininės kontaktinės pagalvėlės (2', 2'', 2''', 2''''), kur dvi minėtos minkštos silikininės kontaktinės pagalvėlės (2', 2'') yra pritvirtintos prie stereotaktinio rėmo priekinės pusės (P) ir dvi kitos minkštos silikininės kontaktinės pagalvėlės (2''', 2''') yra pritvirtintos prie stereotaktinio rėmo (1) galinės pusės (G), abiem atvejais atitinkamų pusių (P, G) vidinėse dalyse, kur kontaktinių pagalvėlių (2', 2'') priekinės pusės (P) dalies pora yra sujungta su viena rankine pompa (3'), o kontaktinių pagalvėlių (2''', 2''') galinės pusės (G) dalies pora yra sujungta su viena kita rankine pompa (3''), kur rankinės pompos (3', 3'') yra skirtos valdyti minėtų kontaktinių pagalvėlių (2', 2'', 2''', 2''') porų pripūtimui.

2. Stereotaktinio rėmo pozicionavimo sistema pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i** tuo kad suspausto oro srautas kontaktinėse pagalvėlėse (2', 2'', 2''', 2''') reguliuojamas oro srauto skirstytuvais (5', 5''), kiekvienai pagalvėlei atskirai.

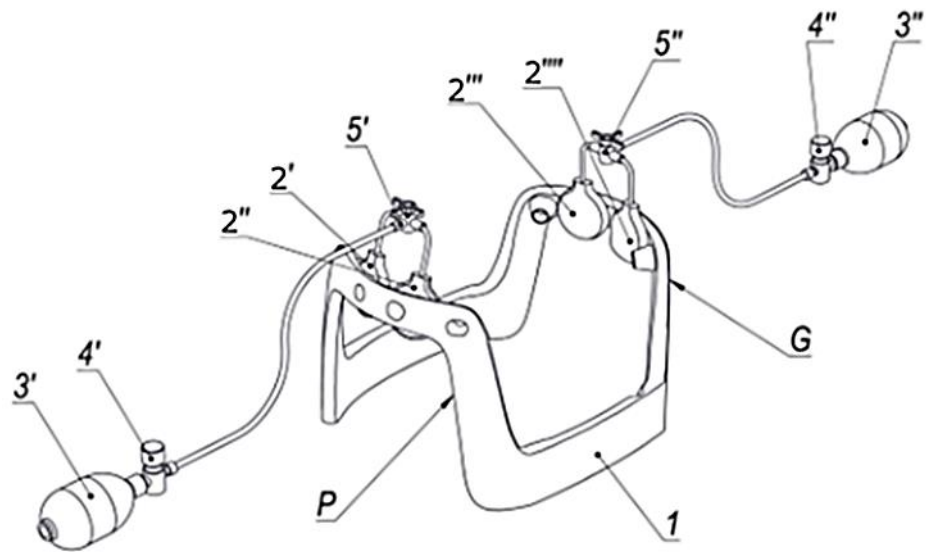


a)

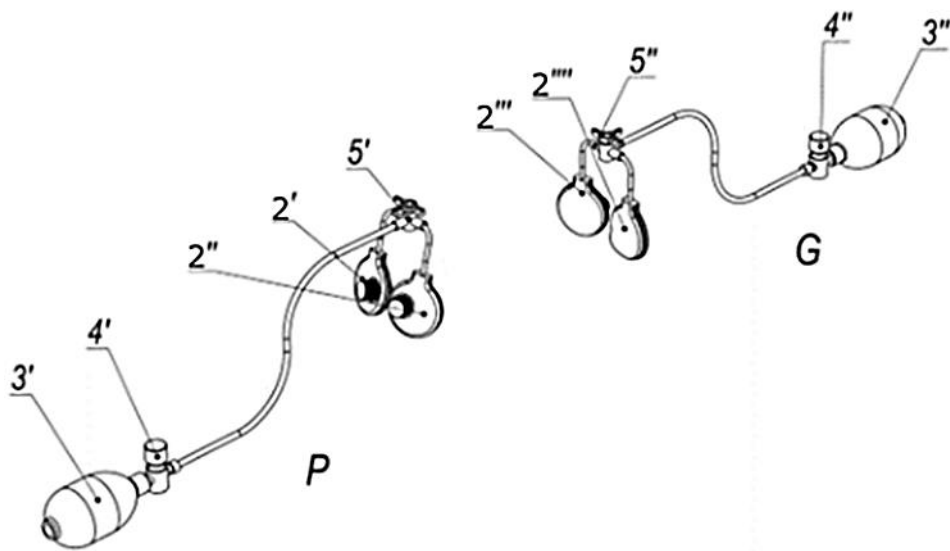


b)

1 pav.



a)



b)