

(11) Patent numeris: **3279**

(51) Int.Cl.⁵: **A61M 1/36,**
A61N 5/06

(21) Paraiškos numeris: **IP560**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 05 19**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 12 27**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 05 25**

(72) Išradėjas:
Rimantas Mykolas Kanapėnas, LT

(73) Patent savininkas:
Rimantas Mykolas Kanapėnas, A. Jakšto g. 22-6, 2001 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Prietaisas biologinio skysčio valymui nuo toksinių medžiagų ir virusų

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas medicinos technikos sričiai. Gali būti panaudotas biologinio skysčio, pvz.: kraujo, išvalymui nuo toksinių medžiagų ir virusų be tiesioginio mechaninio kontakto su juo. Skiriasi nuo žinomų įrengimų tuo, kad vietoje mechaninių, cheminių ir kitokių filtrų panaudotas puslaidininkio lazeris, įmontuotas korpuse ir valdomas iš elektroninio bloko.

Išradimas priskiriamas medicinos technikos sričiai, o būtent, prietaisams, skirtiems biologiniam skysčiui išvalyti nuo toksinių medžiagų ir virusų.

- 5 Žinomi įrenginiai biologinio skysčio valymui nuo toksinių medžiagų ir nuodų, kurie sudaryti iš siurblio, ultrafiltrų, recirkuliacinės sistemos ir reguliuojamo pastovaus energijos šaltinio. Šių įrengimų pagalba biologinis skystis išvalomas cheminių reakcijų dėka,
- 10 perpumpuojant jį pro sudėtingą recirkuliacinę sistemą (žr. SU aut. liud. Nr. 1674853 ir Nr. 1680209). Žinomi kiti įrengimai, susidedantys iš korpuso su jame esančia filtravimo medžiaga - hemosorbentu arba pluoštu "Vualen". Vietoje filtrų gali būti naudojama centrifūga
- 15 su disperguojančia valomąja medžiaga. Teigiamas efektas priklauso nuo valymo laiko. Tačiau tai blogai veikia paciento savijautą, be to įrengimas neefektyvus, išvalant virusus (žr. SU aut. liud. Nr. 1600783 ir Nr. 1569020). Taip pat žinomi tobulesni ekstrakorporaliniai
- 20 hipoterminiai įrengimai, kuriuose biologinis skystis išvalomas, pakeliant temperatūrą. Prieš grąžinant jį į paciento organizmą, jis veikiamas ultravioletiniais spinduliais (žr. DE patentas Nr. 3817603). Tačiau, kaip ir visi anksčiau paminėti įrengimai, jis nepašalina
- 25 tiesioginio mechaninio kontakto su biologiniu skysčiu, yra sudėtingas ir nepatikimas.

- Išradimo tikslas yra sukurti prietaisą biologinio skysčio valymui nuo toksinių medžiagų ir virusų,
- 30 neturinčio mechaninio kontakto su pačiu skysčiu. Siūlomas prietaisas, kaip ir anksčiau minėti, susideda iš energijos šaltinio, valymo ir koreguojančių blokų, tačiau šių blokų funkcijas atlieka puslaidininkio lazeris. Lazeris įmontuotas korpuse, turinčiame pluošto
- 35 išskaidymo ir valdymo sistemas. Biologinio skysčio, pvz.: kraujo, valymas nuo toksinių medžiagų ir virusų vyksta tiesiogiai mechaniškai nekontaktuojant su juo, o

- tik veikiant tam tikro stiprumo lazerio spindulių srautu į paciento kraujo recirkuliacijos sistemą. Palyginus su šiuo metu žinomais įrengimais siūlomas prietaisas yra portatyvinis, patogus naudotis
- 5 stacionarinio ir ambulatorinio gydymo sąlygomis ir, svarbiausia, pašalina pavojų užkrėsti pacientą AIDS bei kitokiais pavojingais virusais, kadangi valymas vyksta nepaimant kraujo iš paciento organizmo.
- 10 Brėžinyje pateikta pasiūlyto prietaiso schema. Prietaisą sudaro korpusas 1, kuriame įmontuotas puslaidininkio lazeris 2, išskleidanti lazerio spindulius lęšių sistema 3, apsauginis stiklas 4, valdymo sistema 5, leidžianti dozuoti spindulių srautą pagal galią ir
- 15 laiką. Prietaisas naudojamas taip: apsauginis stiklas, uždedamas ant venos arba arterijos ir įjungiamas valdymo blokas. Apšvitinimo laikas ir galia valdymo bloko dėka yra keičiami automatiškai. Didžiausias efektas pasiekiamas tuomet, kai lazerio spindulių
- 20 srauto kampas su tekančio biologinio skysčio, pvz. kraujo, paviršiumi yra kuo mažesnis. Klinikiniais bandymais nustatyta, kad optimaliausias kampas $\alpha=35^{\circ}$.
- Prietaisas gaminamas ir surenkamas iš pramonėje žinomų
- 25 ir naudojamų mazgų bei elementų. Pavyzdžiui, puslaidininkio lazeris yra tipo IP-4-250, koreguojanti sistema susideda iš teigiamų lęšių, o valdanti sistema sumontuota iš K-561 arba K-564 mikroschemų. Visa tai lengvai įmontuojama į bet kurią patogų nešioti ir
- 30 laikyti korpusą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Prietaisas biologinio skysčio valymui nuo toksinių medžiagų ir virusų, susidedantis iš energijos šaltinio, valymo ir koreguojančių blokų, b e s i s k i r i a n -
5 t i s tuo, kad valymo ir koreguojantys blokai yra puslaidininkio lazerio, nukreipto į biologinio audinio paviršių kampu mažesniu už 90^0 ir patalpinto korpuse, turinčiame lazerio spindulių išskaidymo ir valdymo
10 sistemas, pavidalo.

