

(19)



(10) **LT 5642 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **5642**
- (21) Paraiškos numeris: **2009 053**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2009 07 24**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2010 01 25**
- (45) Patent paskelbimo data: **2010 03 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:
Sergey AVDEEV, RU
- (73) Patent savininkas:
Sergey AVDEEV, ul. Narodnaya 73/4-70, Novochoerkassk, RU
Galina GAJOVA, Taikos g. 120-13, LT-05225 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Gediminas PRANEVIČIUS, Varul Vilgerts Smaliukas, Konstitucijos pr. 7, LT-09308 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Įtaisas biologinio objekto funkcinės būklės koregavimui

- (57) Referatas:

Išradimas skirtas biologijai, o būtent - biologinio objekto funkcinės būklės koregavimo priemonėms. Šio išradimo biologinio objekto funkcinės būklės koregavimo įtaisas turi pagrindą, pritvirtintus prie jo laidininkus, turinčius neuždarytą erdvinių spiralės pavidalo kreivių su nesusikertančiomis vijomis, sudarančių įtaiso ašinę liniją, pavidalą, kur pagrindas turi fazinių tinkelių pavidalo mikroreljefą, o laidininkai turi fazinius tinkelius ir yra pagaminti iš neskaidrios medžiagos, leidžiančios sukurti reguliarias užsiduotų charakteristikų dislokacijas.

Išradimas skirtas biologijai, o būtent - biologinio objekto funkcinės būklės koregavimo priemonėms.

Yra žinomi įtaisai, skirti silpnam, t.y. nešiluminiam biologinių struktūrų, t.y. struktūrų, turinčių gyvus organizmus, ląsteles ir t.t., poveikiui, kuris dažnai duoda žymiai didesnę efektą, nei priemonės, sukuriančios žymiai didesnę poveikį.

Tai paaiškinama tuo, kad biologinio objekto ląstelinės struktūros, būdamos sužadintoje būsenoje, pasiskirsto stochastiškai, tačiau jų sunormalizavimui dažnai reikalingas toks nedidelis poveikis, kad bet kokie elektromagnetiniai, dipoliniai, leptoniniai, sukininiai ir kiti poveikiai ir sąveikos leidžia išvesti biosistemą į žymiai aukštesnį lygį, t.y. į žymiai aukštesnį funkcinio parengimo funkcinės būklės lygį.

Yra žinomas biologinio objekto funkcinės būklės koregavimo įtaisas, turintis kelių skirtingo dydžio vijų metalo laidininką, kuris patalpinamas šalia biologinio objekto (EP0495132, 1992 m.).

Šiuo įtaisu, keičiant laidininko medžiagą ir geometrinius parametrus, galima reguliuoti biologinio objekto būklę.

Įtaiso trūkumas - jo mažas efektyvumas.

Taip pat žinomas įtaisas biologinio objekto funkcinės būklės koregavimui, turintis kaip pagrindą spiralės, patalpintos ant paviršiaus, pavidalo elektrinį kontūrą, gautos sudaromosios sukimo apie ašį, be to, pastaroji yra spiralės ašimi, o bet kurios dvi spiralės vijos yra elektriškai sujungtos elektros laidininku, turinčiu mažiausiai vieną nelinejinės voltamperinės charakteristikos ruožą (RU2041602, 1995 m.).

Šiuo įtaisu galima koreguoti biologinio objekto būklę.

Vienok, šio įtaiso veikimas yra trumpalaikis ir mažai efektyvus. Be to, yra sunku priderinti įtaisą konkrečių veikiamo objekto ypatybių arba jo funkcinų parametrų keitimui.

Artimiausias pagal techninę esmę pateiktajam techniniam sprendimui yra biologinio objekto funkcinės būklės koregavimo įtaisas, turintis pagrindą, pritvirtintus prie jo laidininkus, turinčius neuždarų erdviųjų spiralės pavidalo kreivių su nesusikertančiomis vijomis, sudarančių įtaiso ašinę liniją, pavidalą (RU95111981, 1995 m.).

Šio įtaiso trūkumas yra tai, kad apsauga užtikrinama, izoliuojant objektą nuo patogeninio faktoriaus, dėl ko, savo ruožtu, prarandama būtina informacija.

Šio išradimo užduotis yra sukurti įtaisą tokios konstrukcijos, kuri leistų atstatyti natūralius objekto ryšius, kas padidina įtaiso darbo efektyvumą.

Techninis rezultatas šiame išradime pasiekiamas, sukuriant įtaisą biologinio objekto funkcinės būklės koregavimui, turinčiam pagrindą, pritvirtintus prie jo laidininkus, turinčius neuždarų erdvinių spiralės pavidalo kreivių su nesusikertančiomis vijomis, sudarančių įtaiso ašinę liniją, pavidalą, kuriame pagal šį išradimą pagrindas turi fazinių tinklelių pavidalo mikroreljefą, o laidininkai turi fazinius tinklelius ir yra pagaminti iš neskaidrios medžiagos, leidžiančios sukurti reguliarias užsiduotų charakteristikų dislokacijas.

Pagrindo fazinių tinklelių ir laidininkų suderinamumas leidžia efektyviai vykdyti objekto ir įtaiso struktūrų suderinamumą.

Fazinių tinklelių suformavimas ant pagrindo fotobūdu suteikia įtaisui aukštą patikimumą ir teigiamo efekto poveikį.

Laidininkų formavimas plastinės deformacijos būdu yra technologiškai efektyviausias ir ekonomiškiausias būdas.

Toliau biologinio objekto funkcinės būklės koregavimo įtaisas aprašytas detaliau su nuoroda į brėžinius, kuriuose:

Fig.1 pateikta šio išradimo įtaiso schema;

Fig.2 pateikta žmogaus Kirliano fotografija iki įtaiso panaudojimo;

Fig.3 pateikta žmogaus Kirliano fotografija, praėjus 40 min. po įtaiso panaudojimo.

Įtaisas biologinio objekto funkcinės būklės koregavimui susideda iš pagrindo 1 ir pritvirtintų prie jo laidininkų 2, išdėstytų suformuojant jo ašinę liniją neuždaras erdvines spiralines kreives su nesusikertančiomis vijomis.

Pagrindas 1 gali būti sudarytas mažiausiai iš vieno fotoemulsijos sluoksnio 3, kuriame suformuotas fazinio tinklelio mikroreljefas.

Laidininkas 2 turi fazines groteles ir jos gali būti pagamintos plastinės deformacijos būdu iš išankstinio įtempimo medžiagos, leidžiančios atlikto reguliarias užsiduotų charakteristikų dislokacijas. Pagrindo ir laidininkų faziniai tinkleliai gali būti suderinti. Tai priklauso nuo įtaiso taikomų technologinių reikalavimų. Todėl tam tikrais atvejais galima panaudoti arba laidininkų fazinius tinklelius, arba pagrindo fazinius tinklelius.

Biologinio objekto funkcinės būklės koregavimo įtaisas veikia tokiu būdu: įtaisą prinešamas prie biologinio objekto per atstumą ne mažesnį kaip 50 cm. Pagrindo faziniai tinkleliai 3 ir laidininkų 2 faziniai tinkleliai pradeda sąveikauti su biologinio objekto sistemos spinduliuote ir taip normalizuoja objekto funkcinę būklę.

Įtaiso efektyvumas tikrinamas Kirliano fotografijos būdu, Folio metodu arba laboratoriniais tyrimais.

Kaip pavyzdys pateikti programinio-aparatinio komplekso GDV (Kirliano fotografijos) matavimo rezultatai.

1 lentelėje pateikti šio išradimo įtaiso laboratorinių matavimų rezultatai. Buvo naudojamas bandomasis įtaiso pavyzdys „Svetlica“.

Įtaiso poveikis žmogaus kraujo leukocitų antioksidantinėms savybėms ir genominėms sistemoms

Leukocitų savybės	Norma (n=30)	Kontrolė Nr.1	Grupės Nr.1 pacientų kraujas, inkubuotas 2 paras įtaise „Svetlica“	Kontrolė Nr.2	Grupės Nr.2 pacientų kraujas, inkubuotas 2 paras įtaise „Svetlica“
1. [NMAO], kvercitino mkg/ml	1,02±0,07 (1,0)	0,68±0,05 (0,67)	1,02±0,07 (1,0)	0,10±0,01 (0,1)	0,98±0,07 (0,96)
2. SOD, mkmol/ml*min	0,28±0,02 (1,0)	0,25±0,02 (0,89)	0,29±0,02 (1,0)	0,19±0,02 (0,68)	0,23±0,02 (0,82)
3. ³ H-timidino, fmol/ml*para (ktransliacijos)	0,85±0,02 (1,0)	2,3± 0,1 (2,70)	0,56± 0,02 (0,66)	0,3±0,02 (0,35)	1,0± 0,02 (1,18)
4. ¹⁴ C-leicino, nmol/ml*para (ktransliacijos)	0,65±0,02 (1,0)	0,14±0,01 (0,22)	0,60±0,02 (0,92)	1,2±0,04 (1,85)	0,60±0,02 (0,92)
5. MI, % (kreplikacijos)	8,5±1,5 (1,0)	7,9±1,5 (0,93)	7,9±1,5 (0,97)	7,7±1,5 (0,90)	8,6±1,5 (1,01)
6. k _{AOA} , norminiai vienetai	1,0	0,78	1,0	0,14	0,89
7. k _{BGA} , norminiai vienetai	1,0	1,46	0,79	1,1	1,05
8. k _{reparacijos} norminiai vienetai	1,0	2,77	0,69	0,45	1,17
9. k _{genomo patvarumo} norminiai vienetai	1,0	1,34	0,94	0,20	1,0
10. k _{genomo produktyvumo} norminiai vienetai	1,0	0,58	0,95	1,38	0,97

kur k_{AOA} - ląstelių antioksidantinės apsaugos koeficientas;

k_{transliacijos} - baltymų sintezės efektyvumas su $\tau_{1/2} > 24$ valandos;

k_{replikacijos} - ląstelių dalijimosi proceso intensyvumas;

k_{BGA} - ląstelių genomo bendro aktyvumo koeficientas;

k_{reparacijos} - DNR reparacijos sistemų aktyvumo koeficientas;

k_{genomo patvarumo} - genomo patvarumo koeficientas;

k_{genomo produktyvumo} - genomo produktyvumo koeficientas.

Turint galvoje, kad objektai šioje darbo srityje buvo leukocitų ląstelės, kurių populiacijoje yra limfocitai (imunokompetentinės ląstelės), rezultatai, pateikti 1 lentelėje, leidžia daryti išvadą, kad įtaisas pasižymi imunonormalizuojančiu poveikiu.

Šio išradimo įtaiso normalizuojantis efektas pasireiškia tuo, kad jei objekto matuojami parametrai yra žemiau normos, tai jie padidėja, o jei aukščiau normos, tai jie sumažėja (žr. lentelę).

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Įtaisas, skirtas biologinio objekto funkcinės būklės koregavimui, turintis pagrindą, prie jo pritvirtintus laidininkus, turinčius neuždarų erdvinių spiralės pavidalo kreivių su nesusikertančiomis vijomis, sudarančių įtaiso ašinę liniją, pavidalą, besiskiriantis tuo, kad pagrindas turi fazinių tinklelių pavidalo mikroreljefą, o laidininkai turi fazinius tinklelius ir yra pagaminti iš išankstinio įtempimo medžiagos, leidžiančios sukurti reguliarias užsiduotų charakteristikų dislokacijas, be to, įtaisas gali turėti dažninį moduliatorių, skirtą pagrindo fazinių tinklelių ir laidininkų spinduliuotės suderinimui ir jų bendro dažninio spektro adaptavimui prie koreguojamų biologinio objekto dažnių.
2. Įtaisas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad pagrindo ir laidininkų faziniai portretai gali būti suderinti.
3. Įtaisas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad pagrindas turi fazinius tinklelius, pagamintus fotobūdu.

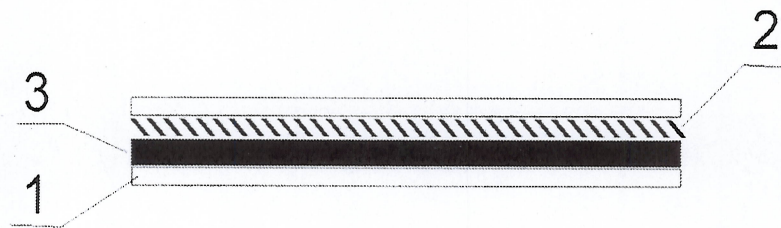


Fig. 1

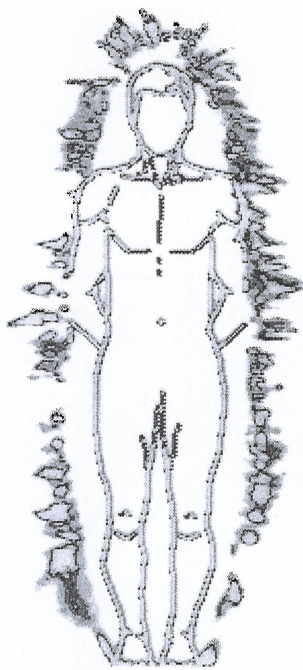


Fig. 2

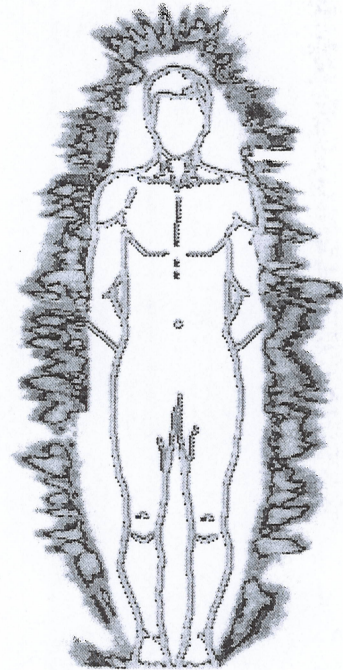


Fig. 3