

(11) Patent numeris: **6688** (51) Int. Cl. (2019.01): **A61M 16/00**

(21) Paraiškos numeris: **2019 516**

(22) Paraiškos padavimo data: **2019-06-03**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2019-12-10**

(45) Patent paskelbimo data: **2019-12-27**

(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:

Rolandas ČIČELIS, LT

(73) Patent savininkas:

Rolandas ČIČELIS, Kairiūkščio g. 7A-34, LT-08454 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Gediminas PRANEVIČIUS, Advokatų profesinė bendrija IP FORMA, Užupio g.30, LT-01203 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Gintaro inhaliatorius

(57) Referatas:

Išradimas skirtas įkvėpimo per viršutinius kvėpavimo takus įrenginiui, konkrečiai išradimas skirtas sausos inhaliacijos inhaliatoriui su organinės kilmės mineralu gintaru. Inhaliatorius pagal šį išradimą susideda iš korpuso, talpinančio elektrinį ventiliatorių, pučiantį išorės orą pro kaitinimo elementus, iš abiejų pusių gaubiančius perforuotą laikiklį su natūraliu gintaru viduje, kur gintarą apipūtęs ir jį pašildęs iki tinkamos gintaro rūgšties išsiskyrimui 37°C temperatūros šiltas oras nukreipiamas toliau į inhaliatoriaus išėjimo antgalį - burnos kaukę.

IŠRADIMO SRITIS

Išradimas skirtas įkvėpimo per viršutinius kvėpavimo takus įrenginiui, konkrečiai išradimas skirtas sausos inhaliacijos inhaliatoriui su organinės kilmės mineralu gintaru.

TECHNIKOS LYGIS

Gintaras yra organinės kilmės mineralas, savaime susiformavęs per kelis tūkstančius metų iš spygliuočių sākų. Šiuolaikiniame pasaulyje gintaras rado savo vietą ne tik kaip juvelyrinis gaminy, bet ir kaip medicininis preparatas. Labai svarbi žmogaus organizmui yra gintaro sudėtyje esanti gintaro rūgštis, dar kitaip vadinama sukcinu rūgštimi. Gintaro rūgštis išsiskiria natūraliai, kai neapdirbtas gintaras liečiasi su oda. Gintarui sušilus iki 36-37°C, ima garuoti gintaro rūgštis. Garuodama gintaro rūgštis slopina uždegimo reakcijas, o šaltuoju metų laiku tai labai praverstų žmonėms linkusiems dažnai peršalti. Gintaro rūgštis taip pat pasižymi nuskausminančiomis savybėmis. Ji stimuliuoja nervų sistemą, stiprina žarnyno ir inkstų veiklą, pasižymi stresą mažinančiu, uždegimą slopinančiu ir antitoksininiu poveikiu. Gintaro rūgštis itin svarbi didelę krūvį patiriantiems organams, tokiems kaip širdis, smegenys, kepenys. Naujausi moksliniai tyrimai parodė, kad gintaro rūgštis pasižymi stimuliuojamuoju poveikiu insulino gamybai kasoje. Gintaro rūgštis mažina neigiamą streso poveikį organizmui, normalizuoja nervų sistemos veiklą. Nustatyta, kad gintaro rūgštis pagerina deguonies pasisavinimą ląstelių lygiu, skatina atstatomuosius procesus. Gintaro rūgštis pasižymi antivirusiniu poveikiu. Gintaro rūgštis yra gamtinės kilmės, jos sudėtyje nėra toksinų, ji nesikaupia audiniuose, prie jos nepriprantama.

Gintaro rūgšties poveikiui sustiprinti taikomos gintaro inhaliacijos. Dažniausiai gintaro rūgštis naudojama junginyje su kitomis farmacinėmis medžiagomis. Pavyzdžiui, Rusijos patente Nr. RU2242972 aprašyta inhaliacinė kompozicija bronchinės astmos gydymui, apimanti salbutamolio hemisukcinatą arba budezonidą kaip aktyvius komponentus ir natrio benzoatą arba gintaro rūgštį kaip užpildymo agentus, kur gintaro rūgštis sudaro nuo 49,0 iki 79,0 % užpildo. Vis dėlto, šiame išradime gintaro rūgštis atlieka tik pagalbinę funkciją ir ji skirta palaikyti ilgalaikį aktyviųjų medžiagų stabilumą. Farmacinė kompozicija, aprašyta šiame išradime, perduodama pacientui garų inhaliacijos būdu. Tačiau, kvėpuojant garais, įkvėptos farmaciškai aktyvios medžiagos patenka tik į viršutinius kvėpavimo takus: nosį bei

nosiaryklę iki balso plyšio. Taip yra todėl, kad garai yra stambios dalelės. Jos greitai nusėda, kartu nusodindamos ir nešamas vaisto daleles, nepasiekiant trachėjos ir bronchų gleivinės.

Sausos inhaliacijos pranašesnės, nes deguonis su labai smulkiomis gydomųjų medžiagų dalelėmis patenka į pačias tolimiausias bronchų atšakas ir alveoles. Tačiau iki šiol nėra sukurta inhaliatoriaus, kuris būtų pritaikytas natūralaus gintaro inhaliacijoms. Kaip minėta anksčiau, gintaras išskiria jame esančią gintaro rūgštį, tik pašildytas iki ne mažiau kaip iki 37°C. Jungtinės Karalystės patente Nr. GB2192136 aprašyta konstrukcija inhaliatoriaus, turinčio temperatūros kontrolės priemonės, kurių pagalba oras, pašildytas iki 43°C, ventiliatoriumi paduodamas į veido kaukę, skirtą paciento kvėpavimo takų inhaliavimui. Tačiau inhaliatorius pritaikytas skysčio, o ne kietos medžiagos inhaliacijoms.

Todėl yra poreikis inhaliatoriaus, kuris būtų pritaikytas kietos substancijos, šiuo atveju – neapdirbto natūralaus gintaro, inhaliacijoms. Didžiausia gintaro rūgšties koncentracija yra būtent neapdirbtame gintare, tiksliau – gintaro žievėje, todėl, norint gauti didžiausią gintaro naudą žmogaus organizmui, inhaliatoriuje turi būti naudojamas neapdirbtas gintaras, pašildytas iki tinkamos gintaro rūgšties atpalaidavimui temperatūros.

IŠRADIMO ESME

Šio išradimo tikslas – pateikti inhaliatorių, specifiskai pritaikytą natūralaus gintaro inhaliacijoms. Inhaliatorius pagal šį išradimą susideda iš korpuso, talpinančio elektrinį ventiliatorių, pučiantį išorės orą pro kaitinimo elementus, iš abiejų pusių gaubiančius perforuotą laikiklį su natūraliu gintaru viduje, kur gintarą apipūtęs ir jį pašildęs iki tinkamos gintaro rūgšties išskyrimui 37°C temperatūros šiltas oras nukreipiamas toliau į inhaliatoriaus išėjimo antgalį – burnos kaukę.

Inhaliatoriaus išėjimo antgalis yra nuimamas elementas. Jį nuėmus, šiltas oras su gintaro rūgštimi paduodamas tiesiai į patalpą ir juo vienu metu gali kvėpuoti keli inhaliuojami pacientai.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ PAVEIKSLŲ APRAŠYMAS

1 pav. pateikta šio išradimo inhaliatoriaus, pritaikyti natūralaus gintaro inhaliacijoms, principinė schema.

IŠSAMUS IŠRADIMO APRAŠYMAS

Kaip parodyta 1 pav., šio išradimo inhaliatorius turi korpusą 1, kurio viduje apatinėje dalyje įrengtas elektrinis ventiliatorius 2. Inhaliatoriaus viršutinėje dalyje įrengti elektriniai kaitinimo elementai 3, gaubiantys uždara perforuotą kamerą 4, kurios viduje patalpintas natūralaus gintaro gabaliukas ar gabaliukai 5. Kamera 4 yra uždaryta iš apačios, tačiau atvira viršuje, kur ji susisiečia su inhaliatoriaus išėjimo antgaliu 6.

Gintaro kamera 4 gali būti suformuota ir kitokiu orui pralaidžiu būdu, pavyzdžiui, iš tinklinės medžiagos, geriausiai metalo.

Kaitinimo elementai 3 yra sujungti su integruotu į inhaliatoriaus korpusą 1 jungikliu-termoregulatoriumi 7, sujungtu su temperatūros jutikliu 8, sumontuotu kameros 4 viduje. Naudotojas termoreguliatorių 7 nustato taip, kad kaitinimo elementai 3 palaikytų kameroje 4 maždaug 37°C temperatūrą, kuri yra optimali gintaro rūgšties išskyrimui iš gintaro. Temperatūrą kameros 4 viduje parodo skaitmeninis temperatūros indikatorius 9, įrengtas inhaliatoriaus korpuso 1 išorinėje pusėje.

Inhaliatorius veikia šiuo būdu: ventiliatorius 2 orą 10, paimtą iš išorės, nukreipia aukštyn link elektrinių kaitinimo elementų 3. Oras, praėjęs pro kaitinimo elementus ir pašildytas iki maždaug 37°C temperatūros, patenka į perforuotą kamerą 4 su gintaro gabaliukais 5 jos viduje. Kaip minėta anksčiau, gintarui 5 sušilus iki 37°C, ima garuoti gintaro rūgštis. Kadangi kameros 4 apatinė dalis yra uždara, toliau šiltas oras, prisotintas gintaro rūgšties, nukreipiamas į atvirą kameros 4 viršutinę dalį ir dar toliau – į viršų link išėjimo antgalio 6, kuris kartu yra ir burnos kaukė.

Inhaliatoriaus išėjimo antgalis 6 yra nuimamas elementas. Jį nuėmus, šiltas oras su gintaro rūgštimi paduodamas tiesiai į patalpą ir juo gali kvėpuoti visi patalpoje esantys pacientai.

Nors šis išradimas aprašytas su nuoroda į konkretaus mineralo – gintaro – panaudojimą, šios srities specialistui akivaizdu, kad inhaliatorius gali būti sėkmingai naudojamas su bet koku kitu gamtinės kilmės mineralu, pasižyminčiu lakumo savybėmis, esant padidintai temperatūrai.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Inhaliatorius, turintis uždara korpusą su inhaliuojamos medžiagos pašildymo ir nukreipimo link burnos kaukės priemonėmis, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi ventiliatorių (2), nukreipiantį išorės orą (10) į apgaubtą elektriniais kaitinimo elementais (3) perforuotą kamerą (4) su gamtiniu mineralu (5) viduje, kur kameros (4) apatinė dalis yra uždara, o viršutinė dalis – atvira ir susisiečia su pašildyto ir prisotinto išgarintos gintaro rūgšties oro išėjimo antgaliu (6).

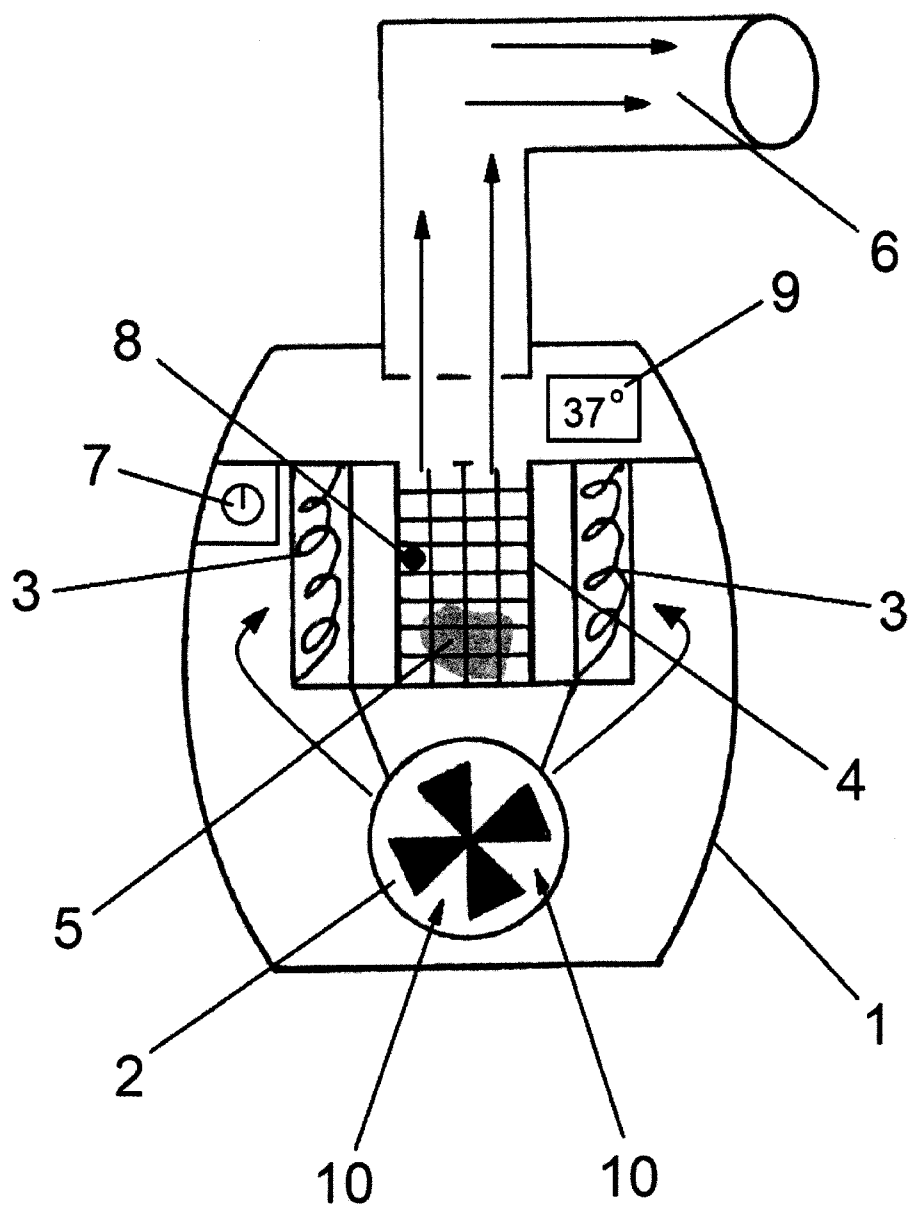
2. Inhaliatorius pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad išėjimo antgalis (6) yra burnos kaukė.

3. Inhaliatorius pagal 1 ir 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad išėjimo antgalis (6) yra nuimamas inhaliatoriaus elementas.

4. Inhaliatorius pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi jungiklį-termoreguliatorių (7), susietą su kaitinimo elementais (3) ir temperatūros jutikliu (8), sumontuotu kameros (4) viduje, skirtą palaikyti kameros (4) viduje pastovią maždaug 37°C temperatūrą.

5. Inhaliatorius pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi skaitmeninį temperatūros kameros (4) viduje indikatorių (9), įrengtą inhaliatoriaus korpuso (1) išorėje.

6. Inhaliatorius pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad gamtinis mineralas (5) yra gintaras.



1 pav.