(19) LIETUVOS RESPUBLIKA
VALSTYBINIS PATENTŲ BIURAS
V P B

(10) **LT 2016 025 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2016 025**

(51) Int. Cl. (2017.01): **C02F 1/00**

(22) Paraiškos padavimo data: **2016-02-22**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2017-08-25**

(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: —

(71) Pareiškėjas:

UAB MELOFARMA, A. Vivulskio g. 19, LT-03115 Vilnius, LT

(72) Išradėjas:

Alexander SOLODILOV, RU

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Liucija JANICKAITĖ, Inpatra UAB, Šeškinės g. 59-53, LT-07162 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Vandens ir vandeninių tirpalų apdorojimo magnetiniu lauku būdas ir įrenginys jo įgyvendinimui

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas medicinos bei maisto pramonės sritims, prie vandens tirpalų apdorojimo magnetiniu lauku prietaisų ir apdorojimo būdų ir gali būti taikomas vandens ir vandens tirpalų struktūrizavimui, suteikiant jiems bakteriostatinių ir sistemingo sveikatinimo savybių. Prietaisą vandens apdorojimui magnetiniu lauku sudaro spinduliuotuvas, sudarytas iš ant bendros ašies sukonstruotų elektromagnetinės ritės ir pastovių nuo $2x10^4$ iki $2x10^5$ A/m įmagnetintų magnetų, kurių vienas žiedo formos, kitas – cilindro. Elektromagnetinė ritė įstatyta tarp magnetų ir prijungta prie generatoriaus, generuojančio 10 - 2000 kHz dažnio ir 100 - 20000 kHz nešančiojo dažnio moduliuotus signalus, veikiamus 1 Hz dažnio deviacijos. Korpusas pagamintas iš medžiagos, kuri neutrali tik lauko magnetinei sudedamajai, o jo ertmė užpildyta magnetiškai aktyvių smulkių dispersinių komponentų kompozicija. Korpusą galima gaminti iš nerūdijančio plieno, o smulkių dispersinių magnetiškai aktyvių komponentų kompoziciją gali sudaryti feromagnetikai ir paramagnetikai, disperguoti nuo 10 iki 150 μm. Apdorojimo magnetiniu lauku būdo esmė ta, kad medžiagos, panaudojant siūlomą prietaisą, yra veikiamos moduliuotu magnetiniu lauku, kurio stipris ne daugiau kaip 0,0002A/m.

LT 2016 025 A

VANDENS IR VANDENS TIRPALŲ APDOROJIMO MAGNETINIU LAUKU PRIETAISAS IR APDOROJIMO BŪDAS

Technikos sritis

Išradimas priskiriamas medicinos bei maisto pramonės sritims, prie vandens tirpalų apdorojimo magnetiniu lauku prietaisų ir apdorojimo būdų ir gali būti taikomas vandens ir vandens tirpalų struktūrizavimui, suteikiant jiems bakteriostatinių ir sistemingo sveikatinimo savybių.

Technikos lygis

Nuo 20-ojo amžiaus pabaigos vanduo, ypatingai geriamasis, virsta visuotinai strategine preke. Visaverčio geriamojo vandens problema aktualėja ne tik verslininkams, ja užsiėmė politikai ir kariškiai. Dėl vandens telkiniais einančių šalių sienų kyla pasienio konfliktai. Kokybiškas geriamasis vanduo tapo brangesnis už energijos nešiklius. Ši tendencija ateityje stiprės. Švaraus tekančio vandens suvartojimo ir nuotekų išpylimo mastas krevečių ir žuvų ūkiuose, kur gamyba per pastaruosius 5-7 metus išplėtota dešimtis kartų, sukėlė pavojų ištisų regionų jūrų ekologinei sistemai. Veiksmingų geriamojo ir techninio vandens reabilitavimo ir gamybos technologijų kūrimas bei įdiegimas, nuotekų valymas daugeliui valstybių virsta svarbiausia užduotimi. Specialistų vertinimu 21 amžiuje vandens gėlinimo, reabilitavimo, sveikatinimo ir valymo technologijos pelningumu užims pirmąją vietą.

Technikos lygiu žinomas medžiagų apdorojimo magnetiniu lauku prietaisas, sudarytas iš prie generatoriaus prijungto spinduliuotuvo, kuriuo medžiagos apdorojamos magnetiniu lauku (Patentas RU Nr. 2085508, kl. C02 P 1/48, 1997-07-27).

Šio prietaiso trūkumas yra tas, kad sukurti magnetinį lauką pagal nustatytus parametrus - neįmanoma. O šio būdo trūkumas tas, kad skysčio neįmanoma struktūrizuoti tiek, kad iš esmės sustiprėtų vandens ir kitų skysčių baktericidinis poveikis, padidėtų įtaka kraujodaros regeneracijai po pažeidimų radiacija. Be to, tokiu būdu vandens neįmanoma užkonservuoti ilgam laikotarpiui, išsaugant jo higienines ir bakteriologines savybes, išsaugoti ir išvalyti didelį vandens kiekį natūraliomis sąlygomis, reabilituoti vandenį ir suteikti jam sveikatinamųjų savybių.

Šis išradimas yra sukurtas išspręsti šiam uždaviniui – padidinti skysčių apdorojimo efektyvumą, siekiant jį konservuoti ir suteikti baktericidinių savybių, ir pasiekti techninį

rezultatą – po apdorojimo gauti struktūrizuotą vandenį, turintį bakteriostatinių, higieninių ir kraujodaros savybių.

Išradimo esmė

Prietaisą vandens apdorojimui magnetiniu lauku sudaro spinduliuotuvas, sudarytas iš korpuse ant bendros ašies sukonstruotų elektromagnetinės ritės ir pastovių nuo $2x10^4$ iki $2x10^5$ A/m įmagnetintų magnetų, kurių vienas žiedo formos, kitas – cilindro. Elektromagnetinė ritė įstatyta tarp magnetų ir prijungta prie generatoriaus, generuojančio 10 – 2000 kHz dažnio ir 100 – 20000 kHz nešančiojo dažnio moduliuotus signalus, veikiamus 1 Hz dažnio deviacijos. Korpusas pagamintas iš medžiagos, kuri neutrali tik lauko magnetinei sudedamajai, o jo ertmė užpildyta magnetiškai aktyvių smulkių dispersinių komponentų kompozicija. Korpusą galima gaminti iš nerūdijančio plieno, o smulkių dispersinių magnetiškai aktyvių komponentų kompoziciją gali sudaryti feromagnetikai ir paramagnetikai, disperguoti nuo 10 iki 150 μm.

Apdorojimo magnetiniu lauku būdo esmė ta, kad medžiagos, panaudojant siūlomą prietaisą, yra veikiamos moduliuotu magnetiniu lauku, kurio stipris ne daugiau kaip 0,0002 A/m.

Jeigu vandens tirpalai apdorojami metalinėje talpykloje ir jų bendras svoris siekia iki 200 tonų, efektui pasiekti prireiktų 24 valandų. Jeigu apdorojamo objekto bendra masė daugiau kaip 200 tonų, kiekvienam papildomam 100 tonų kiekiui apdoroti prireiktų papildomų 6 valandų.

Visos charakteristikos parinktos empiriškai.

Nurodytoji esmė apima visus esminius požymius, kurių kiekvienas yra būtinas, o visi pakankami techniniam rezultatui pasiekti.

Paveikslų aprašymas

Išradimas paaiškinamas brėžiniais, kur 1 pav. vaizduotas veikiančio prietaiso bendras vaizdas; 2 pav. - spinduliuotuvo pjūvis.

Konkretus realizavimo būdas

Prietaisą vandens ir vandens tirpalų apdorojimo magnetiniu lauku sudaro generatorius 1 ir spinduliuotuvas 2, kuris statomas greta apdorojamo vandens 3 talpykloje 4. Generatorius 1 elektros laidininkais 5 sujungtas su spinduliuotuvo 2 elektromagnetine

rite 6. Spinduliuotuvas 2 turi korpusą 7, pagamintą iš medžiagos, ekranuojančios elektromagnetinę spinduliuotę ir neutralios tik lauko magnetinei sudedamajai (pavyzdžiui, nerūdijančio plieno), pastovius magnetus 8 ir 9, įmagnetintus $2x10^4$ - $2x10^5$ A/m. Vienas magnetas turi žiedo formą 9, kitas – cilindro 8. Abu magnetai turi bendrą ašį ir yra vienodai įmagnetinti. Žiedo formos magnetas 9 stabiliai įtvirtintas korpuse 7, o cilindro formos magnetas gali judėti pagal ašį 10. Tarp magnetų įstatyta elektromagnetinė rite 6. Smulkių dispersinių magnetiškai aktyvių komponentų kompoziciją 11 sudaro feromagnetikai ir paramagnetikai, disperguoti nuo 10 iki 150 μm.

Prietaiso veikimo principas yra toks. Įjungiamas elektrogeneratorius 1 ir elektros laidininkais 5 į spinduliuotuvo 2 ritę 6 paleidžiamas moduliuotas signalas su deviacija. Veikiant pastovių magnetų 8 ir 9 magnetinių laukų ir ritės 6 elektromagnetinio lauko sistemai, struktūrizuojama smulkių dispersinių magnetiškai aktyvių medžiagų kompozicija 11. Veikiant moduliuotam signalui su deviacija, sklindančiam į ritę 6, vyksta magnetų 8 ir 9 sistemos magnetinių laukų ir smulkių dispersinių magnetiškai aktyvių komponentų kompozicijos (11) moduliacija. Dėl magnetinio lauko poveikio pasikeitusi kompozicijos 11 struktūra taip pat turi įtakos generuojamojo lauko magnetinei sudedamajai. Spinduliuotuvo 7 korpusas ekranuoja generuojamojo lauko elektromagnetinę sudedamąją ir praleidžia moduliuotą magnetinį lauką, kuris veikia apdorojamąjį skystį 3 ir talpyklą 4.

Apdorojant moduliuotu magnetiniu lauku keičiasi apdorojamojo vandens struktūra. Sukuriama dominuojanti vandens struktūros frakcija, kuriai būdinga tai, kad net 5-10 kartų praskiedus vandenį, išsaugomas ankstesnis biologinis vandens aktyvumas. Dėl šios savybės per kaupiamąsias talpyklas galima apdoroti vandens, vandens tirpalų srautą, su sąlyga, kad iš pradžių vanduo bus apdorotas kaupiamojoje talpykloje pagal pirmiau nurodytą formulę, vandenį patiekiant srautu ne didesniu kaip 1/10 kiekio vandens kaupiamojoje talpykloje per valandą.

Medžiagos apdorojimo magnetiniu lauku būdas vykdomas prietaisu, skirtu medžiagai apdoroti magnetiniu lauku, tokiu būdu.

Generatorius 1 ir spinduliuotuvas 2 statomi greta apdorojamo vandens 3. Vanduo gali būti bet kokioje talpykloje 4, taip pat ir masyvioje metalinėje. Po to įjungiamas generatorius 1 ir paleidžiamas moduliuotas signalas į spinduliuotuvą 2. 100 – 20 000 kHz nešančiojo dažnio signalą moduliuoja 10 kHz – 2000 kHz dažnio signalu, o moduliuotas signalas paveikiamas 1 Hz dažnio deviacija. Spinduliuotuvas 2 generuoja moduliuotą ne mažiau kaip 0,0002 A/m stiprio magnetinį lauką, kuriuo apdorojamas skystis. Jeigu

vandens tirpalai apdorojami metalinėje talpykloje, kur jų bendras svoris siekia iki 200 tonų, efektui pasiekti prireikia 24 valandų. Jeigu apdorojamo objekto bendra masė daugiau kaip 200 tonų, kiekvienam papildomam 100 tonų kiekiui apdoroti prireikia papildomų 6 valandų.

Po apdorojimo produktą laiko kelias paras. Po to apdorotas skystis įgauna užsibrėžtas savybes.

Per keliolika metų Rusijoje, Baltarusijoje, Didžiojoje Britanijoje buvo atlikta daugybė vandens apdorojimo eksperimentų, jos poveikio augmenijai, gyvūnams ir žmogui tyrimų. Eksperimentai atlikti įvairiose mokslo įstaigose Rusijoje, pvz., RF Sveikatos apsaugos Biofizikos institute, RF Rusijos Mokslų Akademijos Bendrosios genetikos institute, RF Medicinos mokslų akademijos Poliomielito ir erkinio encefalito institute ir kt., išbandyti įvairūs objektai – nuo ląstelinės medžiagos iki įvairių rūšių gyvūnų. Tyrimų rezultatai parodė ryškų ir nuo poveikio režimo priklausantį apšvitinto vandens biologinį aktyvumą bei ilgalaikį vandens įgytų savybių tvarumą. Remiantis bakterinės floros vystymosi blokavimo ir ląstelių kultūrų bei viso organizmo rezistencijos įvairiems pažeidžiamiems veiksniams sustiprinimo tyrimų rezultatais, buvo sudarytas poveikio moduliuotu magnetiniu lauku režimas, kurį taikant išsprendžiama selektyvaus tiek patogeninės mikrofloros, tiek piktybinių auglių ląstelių lygmenyje slopinimo problema.

Atlikti eksperimentai parodė, kad struktūrizuotą vandenį, turintį šių savybių, galima skiesti iki 10 kartų be ryškesnio savybių susilpninimo. Tyrimų eigoje apibrėžti apdorojimo režimai ir taip pat vandens struktūrizavimo metodai, kuriuos pritaikius gaunamas geriamojo vandens konservavimo efektas išsaugant puikias vartojamąsias savybes, taip pat konservuojami vandens tirpalai, įskaitant tokius produktus kaip alus, vynai, sultys ir t. t.

Šiuo metu vanduo, gautas aprašytu būdu panaudojant nurodytą įrangą, patikrintas Baltarusijos Mokslų Akademijos Fiziologijos institute ir sertifikuotas funkcionalaus produkto „Organizmo sisteminio sveikatinimo priemonė“ sertifikatu.

Svarbus siūlomos technologijos ypatumas yra tas, kad apdorotą geriamąjį vandenį nekenkdami sau gali gerti sveiki žmonės, taip pat jis gali būti vartojamas profilaktiškai.

Remiantis daugybe eksperimentų patvirtinta galimybė gauti įvairių gydomųjų efektų dėl tokio geriamojo vandens stabiliai atkuriamo selekcinio poveikio, taip pat parodyta principinė galimybė tam tikrų farmacinių ir funkcinių preparatų poveikį pakeisti specialiai struktūrizuoto vandens poveikiu.

Įrenginio, panaudojamo vandens apdorojimui, elektrinis galingumas neviršija 40 W, generatoriaus magnetinių laukų stipris ne didesnis kaip 0,00002 A/m, ir šios vertės gerokai mažesnės už ribines leidžiamas vertes. Įrenginio vieneto svoris ne didesnis kaip 10 kg. Vienu įrenginio vienetu galima per vieną parą apdoroti iki 200 tonų vandens, esančio generatoriaus poveikio lauke.

Eksperimentai parodė didelį struktūrizuoto vandens, gauto panaudojant pareikštas technologijas, medicininį biologinį aktyvumą ir jo poveikio biologiniams objektams organizmo ir ląstelių lygmeniu tikslinio plataus spektro pokyčio galimybę, esant ypač mažoms energijos sąnaudoms ir žemai panaudojamo įrenginio kainai.

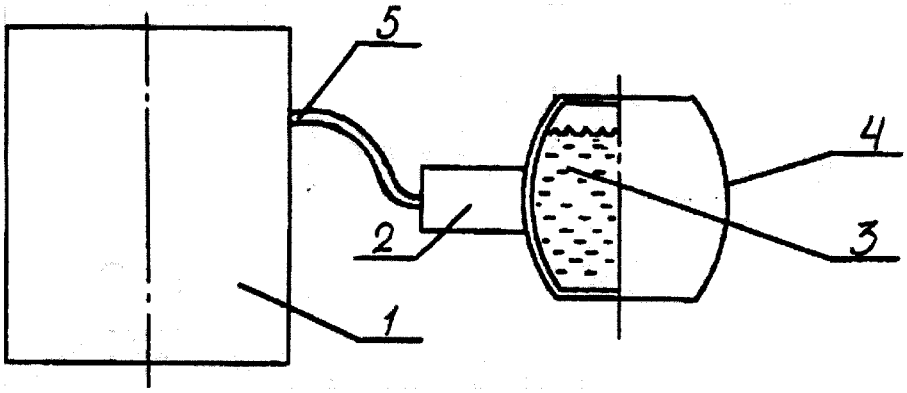
APIBRĖŽTIS

1. Vandens ir vandens tirpalų apdorojimui magnetiniu lauku prietaisas, sudarytas iš spinduliuotuvo, prijungto prie generatoriaus, **b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad** spinduliuotuvas (2), sudarytas iš korpuse ant bendros ašies sukonstruotų elektromagnetinės ritės (6) ir pastovių nuo $2x10^4$ iki $2x10^5$ A/m įmagnetintų magnetų (8, 9), kurių vienas žiedo formos, kitas – cilindro, o elektromagnetinė ritė (6) įstatyta tarp magnetų (8, 9) ir prijungta prie generatoriaus (1), generuojančio 10 – 2000 kHz dažnio ir 100 – 20000 kHz nešančiojo dažnio moduliuotus signalus, veikiamus 1 Hz dažnio deviacijos, korpusas (7) pagamintas iš medžiagos, kuri neutrali tik lauko magnetinei sudedamajai, o jo ertmė užpildyta magnetiškai aktyvių smulkių dispersinių komponentų kompozicija (11).

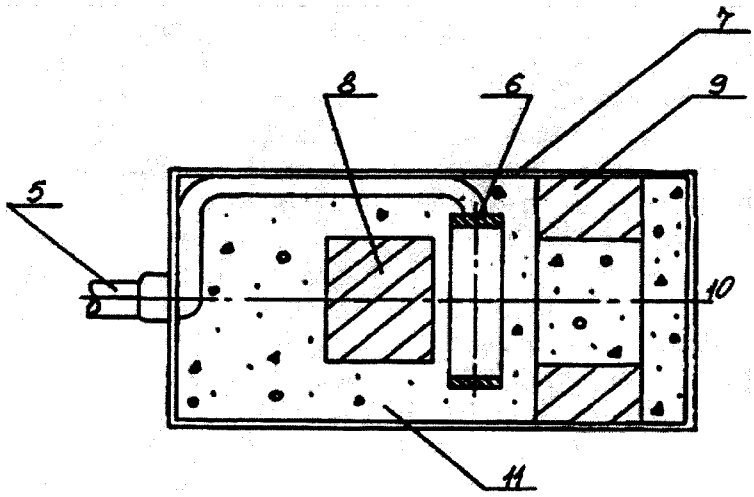
2. Prietaisas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad** korpusas (7) pagamintas iš nerūdijančio plieno.

3. Prietaisas pagal 1-2 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad** smulkių dispersinių magnetiškai aktyvių komponentų kompoziciją (11) sudaro feromagnetikai ir paramagnetikai, disperguoti nuo 10 iki 150 μm.

4. Medžiagos apdorojimo magnetiniu lauku būdas, **b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad** medžiagas apdoroja moduliuotu magnetiniu lauku, kurio stiprumas ne didesnis kaip 0,00002 A/m, naudojant prietaisą pagal 1-3 punktą.



1 pav.



2 pav.