

(19)



(10) **LT 6325 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **6325**

(51) Int. Cl. (2016.01): **B08B 9/00**  
**C23G 1/00**

(21) Paraiškos numeris: **2016 002**

(22) Paraiškos padavimo data: **2016-01-06**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2016-09-26**

(45) Patent paskelbimo data: **2016-10-25**

(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:

**Vytautas FREIGOFAS, LT**  
**Vilius FREIGOFAS, LT**  
**Paulius FREIGOFAS, LT**

(73) Patent savininkas:

**UAB "Freiga ir partneriai", Krakiškių sodų 15-oji g. 13, LT-14269, Vilnius, LT**

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

**Vytautas GUOBYs, Ateities g. 3-9, LT-08306 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

**Vėdinimo ir kondicionavimo sistemų, traukos spintų ir šiukšlių šalintuvų dezinfekavimo būdas**

(57) Referatas:

Išradimo esmę sudaro tai, kad vėdinimo ir kondicionavimo sistemų, traukos spintų ir šiukšlių šalintuvų dezinfekavimo būdas apima vėdinimo sistemos ventiliacijos kanalų, kondicionavimo sistemos ortakio, traukos spintų kamerų ir buitinių atliekų šalinimo vamzdžių (šachtų) valymą, biocidinio dezinfekanto tirpalo paruošimą ir dezinfekavimą purškimo būdu taikant šalto aerosolio generavimo principą. Dezinfekavimui vėdinimo sistemos ventiliacijos kanaluose ir šiukšlių šalintuvų vamzdžiuose naudoja biocidą F 210 HYGISEPT, kondicionavimo sistemos ortakio ir vėdinimo sistemos traukos spintos ortakio - biocidą SANOSIL SUPER 25 Ag. Vėdinimo sistemos ventiliacijos kanalų ir kondicionavimo sistemos ortakio dezinfekavimui naudoja šalto aerosolio arba šalto rūko purkštukus ir žemo slėgio akumulatorinius rūko generatorius. Buitinių atliekų šalinimo vamzdžių dezinfekavimui naudoja besisukančius sukurinius smulkaus purškimo suspausto oro purkštukus. Jungiamosiose dezinfekanto tiekimo žarnos atlieka pridėtinio slėgio kontrolę, kai purkštukas jo veikimo metu yra nuleidžiamas į žemiausią tašką.

Išradimas susijęs su tuščiavidurių gaminių vidinių paviršių valymo būdais ir gali būti naudojamas visų tipų pastatuose - daugiabučiuose gyvenamuose namuose, biuruose ir viešbučiuose, prekybos centruose, oro uostuose, renginių ir parodų arenose, sporto kompleksuose ir ligoninėse, laboratorijose ir daugybėje pramonės objektų ir gamybos įmonių.

Technikos lygiu žinomi ventiliacijos kanalų ir buitinių atliekų šalinimo vamzdžių (šachtų), naudojamų įvairios paskirties pastatuose valymo arba valymo ir dezinfekavimo būdai ir juos įgyvendinantys įrenginiai, aprašyti, pavyzdžiui, WO9419118 (A1), FR2278412 (A1), FR2602986 (A2), FR2616689 (A1), AU5864798 (A), FI981347 (A), DE19509422 (A1), DE4426708 (A1) arba HU227554 (B1). Ploviklių kompozicijos, kurios gali būti naudojamos vėdinimo ir kondicionavimo sistemų bei panašių įrenginių ortakio ventiliacijos sistemų valymui ir dezinfekavimui aprašytos FR2636961 (A1).

Žinomas šiukšlių šalinimo vamzdžių bei ventiliacijos kanalų (šachtų) valymo, dezinfekavimo ir biologinio apdorojimo būdas (LT 5359 B), kuriame dezinfekavimui panaudotas dezinfekantas F 262 IPASEPT (Kiilto Clean, Suomija), kuris priskiriamas 3 ir 4 tipui (veterinarinės paskirties biocidas ir maisto dezinfekantas), kuris šiuo metu negali būti naudojamas kaip neatitinkantis dabar keliamų reikalavimų. Pagal 2012 m. gegužės 22 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 528/2012 „Dėl biocidinių produktų tiekimo rinkai ir jų panaudojimas“) reikalavimus, visuomeninės ir gyvenamosios paskirties objektuose gali būti naudojamas tik 2-o tipo biocidas. Dezinfekantas F 262 IPASEPTT biologiškai lėtai suyra, todėl gali pakenkti žmonėms ir gyvūnams.

Patente LT 5745 B pateiktas ventiliacijos kanalų valymo, dezinfekavimo ir biologinio apdorojimo būdas, kuriame kanalų vidinį paviršių po valymo operacijos apdoroja dezinfekantu F 70 HERO (Kiilto Clean, Suomija), susidedančiu iš 3-10% rūgštinės medžiagos, kurios veikliąją medžiagą sudaro 33-35% fosforo rūgštis ir 4-5% nejoninės aktyvios paviršiaus medžiagos. Šis dezinfekantas taip pat priskiriamas 3 ir 4 dezinfekantų tipui, kuris taip pat negali būti naudojamas ir todėl jo gamyba sustabdyta.

Patente LT 5870 B pateiktas ventiliacijos kanalų, buitinių atliekų šalinimo vamzdžių (šachtų) valymo, dezinfekavimo ir biologinio apdorojimo būdas, kuris gali

būti pritaikytas vėdinimo ir (arba) kondicionavimo sistemų, traukos spintų ir (arba) šiukšlių šalintuvų dezinfekavimui, kadangi apima ventiliacijos kanalų arba ortakių vidinio paviršiaus valymą, šarminio dezinfekavimo preparato paruošimą ir dezinfekavimą nuleidžiant armuotą žarną su purkštuku. Tačiau šiam šarminiam dezinfekavimo preparatui autorizacijos liudijimas nebuvo gautas, kadangi jis taip pat neatitinka minėtų (ES) Nr. 528/2012 reikalavimų. Be to, dezinfekavimo būdas pagal patentą LT 5870, kaip ir pagal minėtus patentus LT 5359 ir LT 5745, neužtikrina darbo saugos reikalavimų dėl galimo vėdinimo kanalų, ortakių ar šiukšlių šalintuvų užpylimo dezinfekavimo medžiaga, kai užnešami preparatai ant paviršių pasiskleisdžia netolygiai ir įvyksta nutekėjimai. Tai sukelia pavojų žmonių ir gyvūnų sveikatai.

Išradimo uždavinys – sukurti vėdinimo ir (arba) kondicionavimo sistemų, traukos spintų ir (arba) šiukšlių šalintuvų dezinfekavimo būdą, pagal kurį būtų naudojamas atitinkantis saugos reikalavimus dezinfekavimo preparatas, kuris būtų tolygiai užnešamas ant dezinfekuojamo paviršiaus ir būtų išvengiama jo nutekėjimo.

Išradimo uždavinys įgyvendinamas tuo, kad vėdinimo ir (arba) kondicionavimo sistemų, traukos spintų ir (arba) šiukšlių šalintuvų dezinfekavimo būde, apimančiame vėdinimo sistemos ventiliacijos kanalų, kondicionavimo sistemos ortakių ir buitinių atliekų šalinimo vamzdžių (šachtų) valymą, biocidinio dezinfekanto tirpalo paruošimą ir dezinfekavimą purškimo būdu, vėdinimo ventiliacijos kanaluose ir šiukšlių šalintuvų vamzdžiuose naudoja biocidą F 210 HYGISEPT. Tai 2-o tipo biocidas, sukurtas bendradarbiaujant su Kiilto Clean, Suomija ir kuriam yra gautas autorizacijos liudijimas, kuriame nurodyta, kad jis skirtas daugiabučių gyvenamųjų namų vėdinimo kanalams ir šiukšlių šalintuvams. Biocidas Hygisept greitai biodegraduoja, nelakus ir negaruoja. Po vėdinimo kanalų apdorojimo Hygisept praplovimas nereikalingas.

Biocido F 210 HYGISEPT (Kiilto Clean, Suomija) sudėtis:

natrio peroksomonosulfatas – 30-50 proc.;

sulfamido rūgštis – 5-5 proc.;

natrio dodecilbenzensulfonatas – 1-5 proc.

Kondicionavimo sistemos ortakiuose ir traukos spintos kameroje naudoja biocidą SANOSIL SUPER 25 Ag. Tokį jo panaudojimą patvirtina šio biocido autorizacijos liudijimas, kuriame numatytas jo panaudojimas oro kondicionavimo

sistemoms dezinfekuoti. Sanosil daugiau pavojingas negu Hygisept ir naudojamas visuomeninės paskirties objektuose, gyvenamosios paskirties objektuose jo naudoti negalima. Sanosil ilgai biodegraduoja, garuoja, jo sudėtinė dalis sidabras ardo audinius. Sanosil pavojingas žmonėms ir gyvūnams, todėl jį panaudojus būtinas praplovimas ir vėdinimas.

Biocido Sanosil Super 25 Ag sudėtis:

vandenilio peroksido tirpalas - 50 proc.

fosforo rūgštis - 0,01-0,05 proc.

sidabras - 0,01-0,05 proc.

Draudžiama dezinfekcijai naudoti biocidus bei chloro aktyviasias medžiagas ir jų tirpalus (EP ir ET reglamento dėl biocidų tiekimo ir jų panaudojimo (05032/2/2011-C7\_0251/2011-2009/0076 (COD)), taip pat biocidus ne pagal paskirtį. Būtina užtikrinti, kad biocidai būtų naudojami pagal autorizacijos liudijime nurodytas specialiąsias autorizacijos sąlygas, naudojimo instrukcijas ir etiketes, bei saugos duomenų lapuose pateiktą informaciją (2012 m. gegužės 22 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 528/2012 „Dėl biocidinių produktų tiekimo rinkai ir jų panaudojimas“).

Vėdinimo sistemos ventiliacijos kanalų, kondicionavimo sistemos ortakių, traukos spintų kamerų ir buitinių atliekų šalinimo vamzdžių (šachtų) dezinfekavimą atlieka šalto aerosolio generavimo principu.

Vėdinimo sistemos ventiliacijos kanalų, kondicionavimo sistemos ortakių ir traukos spintų kamerų dezinfekavimą atlieka naudojant 10 – 30 µm šalto aerosolio arba 40 - 60 µm šalto rūko purkštukus ir 1,0 – 4,0 Mpa žemo slėgio akumuliatorinius rūko generatorius. Buitinių atliekų šalinimo vamzdžių dezinfekavimą atlieka naudojant 100-400 µm besisukančius sūkurinius smulkaus purškimo suspausto oro purkštukus. Jungiamosiose dezinfekanto tiekimo žarnose atlieka pridėtinio slėgio kontrolę, kai purkštukas jo veikimo metu yra nuleidžiamas į žemiausią tašką.

Nuo purkštukų pasirinkimo priklauso išpurškiamo dezinfekanto darbinio tirpalo kiekis ploto vienetui: šaltas aerosolis – 0,5-0,6 l/100 m<sup>2</sup>; šaltas rūkas – 1-5 l/100 m<sup>2</sup>; sūkurinis smulkus purškimas – iki 20 l/100 m<sup>2</sup> (skysčio lašeliai purškiamu paviršiumi mažai nuteka arba visai nuteka). Kai darbai atliekami nuo stogo būtina

įvertinti susidariusį papildomą slėgį žarnose (aukšto slėgio armuotos guminės Ø 4 - 5 mm. žarnos atsparios rūgštims/šarmams). Tam kad biocidas būtų tolygiai užneštas ant dezinfekuojamo paviršiaus, ir būtų išvengta biocido perpylimo (nutekėjimo į butus), dezinfekavimas atliekamas panaudojant rūko purkštukus su slėgio reguliavimo vožtuvais.

Toliau pateikiami praktiniai išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai.

#### **VĖDINIMO SISTEMOS KANALŲ IR KITŲ ORTAKIŲ DEZINFEKAVIMAS**

Vėdinimo kanalų vidinį paviršių valo šepėčiais-„ežiais“. Naudojami šepėčiai (polipropileningiai, polimeriniai, polimetalmetakrilato ir t.t.) Ø120, Ø150, Ø160, Ø180, Ø200, Ø250 ... Ø500 ir t.t., taip pat naudojami kvadratiniai šepėčiai 100 x 100, 120 x 120, 150 x 150, 200 x 200 ir 250 x 250.

Mechaninis valymas atliekamas lanksčiais mechaniniais velenais, lanksčiais pneumo velenais ar lanksčiais hidrauliniiais velenais (toliau – velenais). Kai sukimo momentas perduodamas per velenus, naudojami tik apvalūs šepėčiai-ežiai, apvalūs kombinuoti šepėčiai, kurių sukimo greitis 800-2800 aps/min.

Prieš atliekant dezinfekavimą, vėdinimo kanalai turi būti išvalyti nuo statybinių atliekų, dulkių ir kitų pašalinių daiktų. Dezinfekavimas atliekamas šalto aerosolio generavimo principu, tam panaudojant šalto aerosolio (10 – 30 µm) arba šalto rūko purkštukus (40 - 60 µm) ir žemo slėgio akumuliatorinius rūko generatorius (1,0 – 4,0 Mpa), taip pat gali būti panaudoti besisukantys sūkuriniai smulkaus purškimo suspausto oro purkštukai (100-400 µm), tačiau pastaruosius geriau naudoti buitinių atliekų (šiukšlių) šalinimo vamzdžių dezinfekavimui. Nuo purkštukų pasirinkimo priklauso išpurškiamo dezinfekanto darbinio tirpalo kiekis ploto vienetui: šaltas aerosolis – 0,5-0,6 l/100 m<sup>2</sup>; šaltas rūkas – 1-5 l/100 m<sup>2</sup>; sūkurinis smulkus purškimas – iki 20 l/100 m<sup>2</sup> (skysčio lašeliai teka purškiamu paviršiumi. Mažai nuteka arba visai nenuteka). Darbinis dezinfekanto tirpalas ruošiamas pagal gamintojo rekomenduojamą dozuotę iki 2% konc. Kai darbai atliekami nuo stogo būtina įvertinti susidariusį papildomą slėgį žarnose (aukšto slėgio armuotos guminės Ø 4 - 5 mm žarnos atsparios rūgštims/šarmams), nes ilgametė praktika parodė, kad dauguma atvejų, dėl pridėtinio slėgio žemiausiame taške, naudojant „dušo“ purkštukus, užpilami vėdinimo kanalai ir perteklinis biocido kiekis patenka į butus, kas gali sukelti pavojų žmonių ir gyvūnų sveikatai. Tam tikslui buvo atsisakyta „dušo“ tipo purkštukų.

Medžiagų sąnaudos pagal R61P-2511 normatyvus yra nuo 300 ml iki 3 litrų 10-čiai metrų vėdinimo kanalų vidinio paviršiaus apdirbimui. Sąnaudos priklauso nuo apdirbamo kanalo skerspjūvio dydžio (300 ml – 100 cm<sup>2</sup>,... 3 litrai – 1m<sup>2</sup>). Atliekant purškimo darbus, reikia įvertinti pridėtinį slėgį žarnose, kai purkštukas nuleistas į žemiausią tašką, todėl būtinas slėgio vožtuvas/regulatorius.

Naudojama įranga:

Žemo slėgio akumuliatorinis purkštuvas-rūko generatorius

Rūko purkštukas Coolnet 4 x 5,5 l/h (gamintojas METAFIM, Nr. 63100-058397), arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo purkštukas

Purkštukas Vibronet Mikro-Sprinkler Anti-Drain Valve HD 210 (gamintojas METAFIM, Nr. 64300-003010), arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo purkštukas

Slėgio vožtuvas/regulatorius LPD 4/1,8 atm (Nr. 63000-003205, gamintojas METAFIM), arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo vožtuvas-regulatorius

Stabilizatorius 10/15 cm ( Nr.63000-004070, gamintojas METAFIM)

Anemometras

Lankstus velenas su elektroniniu aukščio matuokliu Wöhler H 420 Handkehrhaspel 20 m modelis 20/592E Nr. 662081020200 (Driller shaft), arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo velenas

Lankstus velenas su elektroniniu aukščio matuokliu Wöhler H 420 Handkehrhaspel 30 m modelis 30/592E Nr. 662081020300 (Driller shaft) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo velenas

Lankstus velenas (3500 aps/min) Driller shaft 8 m LIFA AIR (6420281022876) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo velenas

Lankstus velenas (3500 aps/min) Driller shaft 15 m LIFA AIR (6420281022681) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo velenas

Lankstus velenas (3500 aps/min) Extra Strong Driller shaft 20 m.LIFA AIR (6420281021756) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo velenas

Lankstus velenas (3500 aps/min) Extra Strong Driller shaft 30 m.LIFA AIR (6420281021757) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo velenas

Sraigtiniai šepečiai Basic brush 125 mm (6420281010378) arba bet kurio kito

gamintojo tokio tipo šepetys

Sraigtiniai šepečiai Basic brush 200 mm (6420281010392) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo šepetys

Sraigtiniai šepečiai Basic brush 300 mm (6420281010415) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo šepetys

Sraigtiniai šepečiai Basic brush 400 mm (6420281010439) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo šepetys

Sraigtiniai šepečiai Basic brush 500 mm (6420281010446) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo šepetys

Sraigtiniai šepečiai Basic brush 600 mm (6420281010453) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo šepetys

Sraigtiniai šepečiai Basic brush 700 mm (6420281010460) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo šepetys

Sraigtiniai šepečiai Basic brush 800 mm (6420281010477) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo šepetys

Elektrinė drėlė/mikseris (1000-1500 w / 0-3500 aps/min)

Video zondas (kamera) WÖHLER VIS 350 PUS Nr. 8931 arba bet kurio kito gamintojo video zondas.

### **ŠIUKŠLIŲ ŠALINTUVŲ DEZINFEKAVIMAS**

Prieš atliekant dezinfekavimą, šiukšlių šalintuvų vamzdžių vidinis paviršius turi būti išvalytas nuo susikaupusių apnašų. Dezinfekavimui naudojami besisukantys sūkuriniai smulkaus purškimo suspausto oro purkštukai (100-400 µm) iki 20 l/100 m<sup>2</sup> (skysčio lašeliai purškiamu paviršiumi mažai nuteka arba visai nenuteka). Dezinfekavimas atliekamas šalto aerozolio generavimo principu, žemo slėgio akumuliatoriniais rūko generatoriais (1,0 – 4,0 Mpa) Darbinis dezinfekanto tirpalas ruošiamas pagal gamintojo rekomenduojamą dozuotę iki 2% konc. Kai darbai atliekami nuo viršutinio aukšto piltuvo, būtina įvertinti susidariusį papildomą slėgį žarnose (aukšto slėgio armuotos guminės Ø 4 - 5 mm žarnos atsparios rūgštims/šarmams).

Medžiagų sąnaudos pagal R61P-2512/2513 normatyvus iki 5 litrų 10-čiai

metrų šiukšlių šalintuvo vamzdžio vidinio paviršiaus apdirbimui (Ø 450 mm). Atliekant purškimo darbus reikia įvertinti pridėtinį slėgį žarnose, kai purkštukas nuleistas į žemiausią tašką, todėl būtinas slėgio vožtuvas/regulatorius.

Naudojama įranga:

Žemo slėgio akumuliatorinis purkštuvas-rūko generatorius

Sūkurinis purkštukas SpinNet Sprinklers Anti-Drain Valve (gamintojas METAFIM, Nr. 64200-033010, 80 l/h), arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo purkštukas

Sūkurinis purkštukas SpinNet Sprinklers Anti-Drain Valve (gamintojas METAFIM, Nr. 64200-010760 120 l/h) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo purkštukas

Slėgio vožtuvas LPD 4/1,8 atm (Nr. 63000-003205, gamintojas METAFIM) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo slėgio vožtuvas regulatorius

Stabilizatorius 15 cm (Nr. 63000-004070, gamintojas METAFIM)

Lankstus velenas (3500 aps/min) Driller shaft 8 m LIFA AIR (6420281022876) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo velenas

Šepečiai Grease brush 450 mm (6420281020124) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo šepetys

Šepečiai Grease brush 550 mm (6420281020131) arba bet kurio kito gamintojo tokio tipo šepetys

Elektrinė drėklė/mikseris (1000-1500 w / 0-3500 aps/min).



## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Vėdinimo ir (arba) kondicionavimo sistemų, traukos spintų ir (arba) šiukšlių šalintuvų dezinfekavimo būdas, apimantis vėdinimo sistemos ventiliacijos kanalų, kondicionavimo sistemos ortakių, traukos spintų kamerų ir buitinių atliekų šalinimo vamzdžių (šachtų) valymą, biocidinio dezinfekanto tirpalo paruošimą ir dezinfekavimą purškimo būdu, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vėdinimo sistemos ventiliacijos kanaluose ir šiukšlių šalintuvų vamzdžiuose naudoja biocidą F 210 HYGISEPT ir kad kondicionavimo sistemos ortakiuose ir vėdinimo sistemos traukos spintos ortakiuose naudoja biocidą SANOSIL SUPER 25 Ag.

2. Dezinfekavimo būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vėdinimo sistemos ventiliacijos kanalų, kondicionavimo sistemos ortakių, traukos spintų kamerų ir buitinių atliekų šalinimo vamzdžių (šachtų) dezinfekavimą atlieka šalto aerozolio generavimo principu.

3. Dezinfekavimo būdas pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vėdinimo sistemos ventiliacijos kanalų ir kondicionavimo sistemos ortakių dezinfekavimą atlieka naudojant šalto aerozolio arba šalto rūko purkštukus ir žemo slėgio akumuliatorinius rūko generatorius, kad buitinių atliekų šalinimo vamzdžių dezinfekavimą atlieka naudojant besisukančius sūkurinius smulkaus purškimo suspausto oro purkštukus, ir kad jungiamosiose dezinfekanto tiekimo žarnose atlieka pridėtinio slėgio kontrolę, kai purkštukas jo veikimo metu yra nuleidžiamas į žemiausią tašką.

4. Dezinfekavimo būdas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad naudoja 10 – 30  $\mu\text{m}$  šalto aerozolio purkštukus, 40 - 60  $\mu\text{m}$  šalto rūko purkštukus, 1,0 – 4,0 Mpa žemo slėgio akumuliatorinius rūko generatorius ir 100-400  $\mu\text{m}$  besisukančius sūkurinius smulkaus purškimo suspausto oro purkštukus.