



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00815

(22) Data de depozit: 07.11.2013

(41) Data publicării cererii:
30.05.2014 BOPI nr. 5/2014

(71) Solicitant:
• PRIME IFC CONTROL S.R.L. PLOIEȘTI,
STR.PETRARCA NR.22, PLOIEȘTI, PH, RO

(72) Inventatori:
• IONAȘ CORINA AMELIA,
STR.ANDREI MUREȘAN NR.4, BL.37 I1,
AP.10, PLOIEȘTI, PH, RO;
• CALCAN IOAN FLORINEL,
STR. PETRARCA NR.22, PLOIEȘTI, PH, RO

(54) COMPOZIȚIE ANTIMICROBIANĂ SINERGICĂ CU EFECT
FUNGICID ȘI INSECTICID PENTRU TRATAREA LEMNULUI

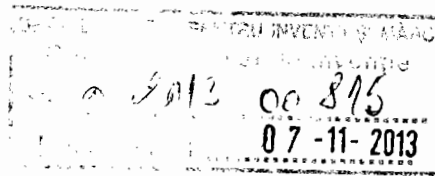
(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție antimicrobiană cu efect fungicid și insecticid, pentru tratarea lemnului. Compoziția conform invenției este constituită, în procente masice, din 0,01...35% 4,5-diclor-2H -izotiazol-3-onă, 0,01...20% un insecticid de sinteză, 0,01...45% compus cuaternar de amoniu, 10...25% un emulgator

neionic cu HLB de minimum 7,15...35% un solvent organic polar și, în rest, un solvent aromatic de tip xilen, etilbenzen, toluen sau amestecul acestora.

Revendicări: 4





21

COMPOZITIE ANTIMICROBIANA SINERGICA CU EFECT FUNGICID SI INSECTICID PENTRU TRATAREA LEMNULUI

Prezenta inventie se refera la o compozitie antimicrobiana cu efect fungicid si insecticid pentru tratarea lemnului, impotriva mucegaiirii si albastriirii precum si impotriva insectelor care produc degradarea acestuia: termite, furnici, gandaci, viespi, cari si alte insecte daunatoare lemnului si a larvelor acestora.

Compozitia antimicrobiana sinergica cu efect fungicid si insecticid pentru tratarea lemnului este o solutie limpede, usor galbuie sau rosiatica, cu densitatea 0,97 – 1,2 g/cc, miros specific si se utilizeaza in dispersie apoasa, de concentratie 0,6 - 2%, in functie de procedeul de tratare si de durata de protectie dorita, pentru protectia cherestelei de fag aburit, fag proaspăt debitat și rășinoase, stejar, a lemnului de construcții, a lemnului rotund de rășinoase proaspăt doborât în parchete și depozite si a buștenilor în exploatare forestiere, împotriva mucegaiirii, albastriirii si atacului insectelor xilofage.

La alegerea componentilor pentru formularea unei compozitii antimicrobiene pentru tratarea lemnului, trebuie sa se tina cont de mai multi factori: eficacitatea biocida, consumul specific de substanta activa, gradul de penetrare in lemn, rezistenta la umiditate, pastrarea efectului de antiseptizare in timp, toxicitatea si ecotoxicitatea, care implica restrictii de utilizare, costuri.

Se cunosc compozitii cu actiune fungicida, avand la baza una sau mai multe substante active, anorganice, organometalice, organice, cum ar fi: arsenati de crom si cupru (CCA), acid boric precum si oxizi si saruri ale borului (borati), sulfati, oxizi si hidroxizi de cupru, cloruri si oxizi de zinc, saruri cuaternare de amoniu si cupru (ACQ), , naftenati de cupru, creozot, izotiazolone, saruri cuaternare de amoniu, carbamati, ditiocarbamati, triazoli sau amestecul acestora.

Se cunosc de asemenea compozitii insecticide pe baza de substante active anorganice, cum ar fi: tetraboratul de sodiu, acidul boric, tiocianatul de sodiu, tiocianatul de potasiu, arsenitul de sodiu, arsenitul de potasiu sau organometalice cum ar fi oleatul de cupru.

Cea mai utilizata categorie de substante active insecticide sunt cele organice si anume piretroizii de sinteza, dintre care amintim alfa, beta teta si zeta-cipermetrin, bifentrin, deltametrin, dimetrin, permetrin.

Tendinta actuala in domeniul biocidelor este formularea acestora cu mai multe substante active, cu rol sinergic, ceea ce conduce la obtinerea unui produs multifunctional, un consum scazut de substanta activa, minimizarea impactului asupra mediului inconjurator si sanatatii umane, precum si costuri mai scazute. Sunt disponibile informatii privind amestecuri

de substante active fungicide cum ar fi: propiconazol- tebuconazol- imidacloprid, iodopropinilbutil carbamat (IPBC)- saruri cuaternare de amoniu, 4,5-dichloro-2-n-octyl-3-isothiazolona (DCOIT)- IPBC.

Astfel, in brevetul **US 5 112 396** este prezentata o compozitie pentru tratarea lemnului impotriva mucegaiului, care este formulata pe baza de izotiazolona (preferate fiind 4,5-diclor-2-n-octil-3-izotiazolona si 5-clor-2-metil-3-izotiazolona) si unul din urinatorii compusi sau amestecul lor: un compus policuaternar de amoniu, un agent de ingrosare sau dispersare, de preferinta polialcoxilati ai alchilfenolilor (alchilfenoli polietoxilati), un compus cuaternar de amoniu simplu. Astfel, prin adaugarea la izotiazolona a unuia sau mai multora din compusii de mai sus, se micsoareaza pierderea preferentiala de izotiazolona din solutia de tratare, concentratia acesteia scazand mai putin pe masura tratarii lemnului, cu efect favorabil asupra antiseptizarii lemnului si a consumului de izotiazolona. In functie de compusul asociat izotiazolonei, pierderea acesteia in emulsia de tratare a lemnului scade de la 40-60% la 0,5-34%.

Aceste compozitii, desi rezolva o problema importanta, privind eficacitatea crescuta a antiseptizarii la un consum mai scazut de substanta activa, prezinta dezavantaje in raport cu tendintele contemporane, deoarece se refera totusi numai la efectul fungicid al acestor compozitii, totodata propunand pentru utilizare si substante restrictionate de legislatia comunitara (alchilfenolii etoxilati), care sunt clasificati periculosi pentru sanatatea umana si mediu si nu se pot utiliza in produse antimicrobiene (biocide).

Problemele tehnice pe care le rezolva inventia consta in alegerea componentelor active si a coformulantilor, a raportului optim intre ele, care conduc la obtinerea unei compozitii antimicrobiene sinergice sub forma de concentrat emulsionabil, utilizat in dispersie apoasa, la concentratii minime de substante active, eficiente impotriva fungilor si insectelor xilofage, in special a mucegaiurilor si albastreliei, termitelor, furnicilor, gandacilor, viespilor, carilor si a larvelor acestora, care distrug lemnul.

Substantele active antimicrobiene (biocide) utilizate conform inventiei, au o mare rezistenta la spalarea cu apa, deci lemnul tratat va avea o protectie indelungata; de asemenea riscul antrenarii lor cu apa atmosferica si patrunderea in sol si ape subterane este minim. Compozitia antimicrobiana sinergica cu efect fungicid si insecticid pentru tratarea lemnului contine substante active cu functii multiple, astfel, sarea cuaternara de amoniu, pe langa efectul antimicrobian, are si rol de agent activ de suprafata de tip cationic, potenteaza activitatea fungicida a DCOIT si cea insecticida a piretroizilor, mareste adancimea de penetrare in lemn, impiedica consumul preferential al izotiazolonei in solutia de tratare si

stabilizeaza emulsia, prin efectul tensioactiv. De asemenea si combinatia DCOIT- piretroizi actioneaza sinergic, reducand consumul de substanta activa fungicida si insecticida. Componentele active ale compozitiei antimicrobiene sinergice cu efect fungicid si insecticid pentru tratarea lemnului, conform inventiei, au eficacitate ridicata la un consum redus si sunt incluse in lista substantelor active pentru tratarea si conservarea lemnului evaluate sau aflate in evaluare al nivel comunitar, deci pot fi puse legal pe piata. De asemenea emulgatorul utilizat este biodegradabil, cu impact minim asupra mediului.

Compozitia antimicrobiana sinergica cu efect fungicid si insecticid pentru tratarea lemnului, conform inventiei, este constituita din: 0,01 - 35 % greutate 4,5-diclor-2H-izotiazol-3-ona (DCOIT), 0,01 - 20% greutate piretroizi de sinteza, selectati dintre: permetrin, cypermetrin, deltametrin, bifentrin, preferat fiind permetrinul, 0,01-45% greutate compusi cuaternari de amoniu, clorura de benzil C8-C18 alchildimetilamoniu, 10-25% greutate emulgator neionic cu HLB minim 7 de tip $R_1-COO-(CH_2-CH_2-O)_xH$ sau $R_2-COO-(CH_2-CH_2-O)_xH$, unde R_1 este C_nH_{2n+1} , si R_2 este C_mH_{2m-1} , sau amestecul acestora cu alcooli grasi etoxilati cu HLB minim 7, 15-35% greutate solvent organic polar ales dintre alcool normal butilic, alcool izobutilic, alcool benzilic, fenoxipropanol, acetat de butil, 2,2,4-trimetil-1,3-pentadiol si restul pana la 100% solventi aromatici xileni, etilbenzen, toluen sau amestecul acestora.

In continuare se dau 6 exemple nelimitative de realizare a compozitiei antimicrobiene sinergice cu efect fungicid si insecticid pentru tratarea lemnului, conform inventiei:

Exemplul 1. Intr-un vas de amestec din otel inoxidabil sau cu protectie antiacida , prevazut cu manta de incalzire/racire, sistem de agitare si evacuare actionate electric, se introduc sub agitare 140 kg 4,5-diclor-2H-octil-4-izotiazolin-3-ona dizolvate in prealabil in 385 kg xileni si 15 kg etilbenzen, 70 kg PEG 400 monooleat si 70 kg alcooli grasi etoxilati cu HLB 8, se completeaza cu 280 kg alcool izobutilic in care s-au dizolvat in prealabil 10 kg permetrin si se adauga 30 kg clorura de benzil C8-C18 alchildimetilamoniu; se agita bine pana la obtinerea unei solutii galbui sau rosietice, cu miros specific si densitate de 0,97-1,2 g/cc

Exemplul 2. Intr-un vas de amestec din otel inoxidabil sau cu protectie antiacida , prevazut cu manta de incalzire/racire, sistem de agitare si evacuare actionate electric, se introduc sub agitare 1 kg 4,5-diclor-2H-octil-4-izotiazolin-3-ona dizolvate in prealabil in 115 kg xileni si 5 kg etilbenzen, 100 kg PEG 400 monolaurat, se completeaza cu 300 kg alcool normal butilic in care s-au dizolvat in prealabil 30 kg deltametrin si se adauga 450 kg clorura de benzil C8-C18 alchildimetilamoniu; se agita bine pana la obtinerea unei solutii galbui sau rosietice, cu miros specific si densitate de 0,97-1,2 g/cc.

Exemplul 3. Intr-un vas de amestec din oțel inoxidabil sau cu protecție antiacidă, prevăzut cu manta de încălzire/răcire, sistem de agitare și evacuare acționate electric, se introduc sub agitare 70 kg 4,5-diclor-2H-octil-4-izotiazolin-3-ona dizolvate în prealabil în 140 kg xileni și 20 kg etilbenzen, 90 kg PEG 200 monolaurat și 30 kg alcoolii grași etoxilați cu HLB 9,5 se completează cu 250 kg alcool benzilic în care s-au dizolvat în prealabil 200 kg permetrin și se adaugă 200 kg clorura de benzil C8-C18 alchil dimetilamoniu; se agită bine până la obținerea unei soluții galbui sau roșiatică, cu miros specific și densitate de 0,97-1,2 g/cc.

Exemplul 4. Intr-un vas de amestec din oțel inoxidabil sau cu protecție antiacidă, prevăzut cu manta de încălzire/răcire, sistem de agitare și evacuare acționate electric, se introduc sub agitare 100 kg 4,5-diclor-2H-octil-4-izotiazolin-3-ona dizolvate în prealabil în 160 kg xileni și 40 kg etilbenzen, 180 kg PEG 200 monolaurat, se completează cu 200 kg acetat de butil în care s-au dizolvat în prealabil 20 kg permetrin și se adaugă 300 kg clorura de benzil C8-C18 alchil dimetilamoniu; se agită bine până la obținerea unei soluții galbui sau roșiatică, cu miros specific și densitate de 0,97-1,2 g/cc.

Exemplul 5. Intr-un vas de amestec din oțel inoxidabil sau cu protecție antiacidă, prevăzut cu manta de încălzire/răcire, sistem de agitare și evacuare acționate electric, se introduc sub agitare 150 kg 4,5-diclor-2H-octil-4-izotiazolin-3-ona dizolvate în prealabil în 350 kg xileni și 50 kg etilbenzen, 90 kg PEG 200 monooleat și 60 kg alcoolii grași etoxilați cu HLB 11,5 se completează cu 300 kg 2,2,4-trimetil-1,3-pentadiol în care s-au dizolvat în prealabil 1 kg cypermetrin și se adaugă 3 kg clorura de benzil C8-C18 alchil dimetilamoniu; se agită bine până la obținerea unei soluții galbui sau roșiatică, cu miros specific și densitate de 0,97-1,2 g/cc.

Exemplul 6. Intr-un vas de amestec din oțel inoxidabil sau cu protecție antiacidă, prevăzut cu manta de încălzire/răcire, sistem de agitare și evacuare acționate electric, se introduc sub agitare 350 kg 4,5-diclor-2H-octil-4-izotiazolin-3-ona dizolvate în prealabil în 180 kg xileni și 20 kg toluen, 200 kg PEG 400 monolaurat, se completează cu 250 kg alcool izobutilic în care s-au dizolvat în prealabil 0,1 kg bifentrin și se adaugă 0,3 kg clorura de benzil C8-C18 alchil dimetilamoniu; se agită bine până la obținerea unei soluții galbui sau roșiatică, cu miros specific și densitate de 0,97-1,2 g/cc.

Testarea eficacității compoziției antimicrobiene sinergice cu efect fungicid și insecticid pentru tratarea lemnului, conform exemplurilor de mai sus, s-a efectuat în concentrații de 0,5-0,8% în apă, cu pH-ul emulsiilor 6,5-8.

S-a constatat reducerea consumului specific de substanta activa in kg/mc lemn tratat, fata de produsele formulate doar cu una din substantele active, cu 30-50% in cazul exemplurilor 1-5 si 15-29% in cazul exemplului 6.

REVENDICARI

1. Compozitie antimicrobiana sinergica cu efect fungicid si insecticid pentru tratarea lemnului caracterizata prin aceea ca este constituita din 0,01 - 35 % greutate 4,5-diclor-2H-izotiazol-3-ona (DCOIT), 0,01 - 20% greutate piretroizi de sinteza, selectati dintre: permetrin, cypermetrin, deltametrin, bifentrin, preferat fiind permetrinul, 0,01-45% greutate compusi cuaternari de amoniu, clorura de benzil C8-C18 alchildimetilamoniu, 10-25% greutate emulgator neionic cu HLB minim 7 de tip $R_1\text{-COO}-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O})_x\text{H}$ sau $R_2\text{-COO}-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O})_x\text{H}$, unde R_1 este C_nH_{2n+1} , si R_2 este C_mH_{2m-1} , sau amestecul acestora cu alcooli grasi etoxilati cu HLB minim 7, 15-35% greutate solvent organic polar ales dintre alcool normal butilic, alcool izobutilic, alcool benzilic, fenoxipropanol, acetat de butil, 2,2,4-trimetil-1,3-pentadiol si restul pana la 100% solventi aromatici xileni, etilbenzen, toluen sau amestecul acestora.
2. Compozitia antimicrobiana sinergica cu efect fungicid si insecticid pentru tratarea lemnului, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca emulgatorul utilizat in compozitie este neionic, cu HLB minim 7 de tip $R_1\text{-COO}-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O})_x\text{H}$ sau $R_2\text{-COO}-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O})_x\text{H}$, unde R_1 este C_nH_{2n+1} , si R_2 este C_mH_{2m-1} , sau amestecul acestora cu alcooli grasi etoxilati cu HLB minim 7.
3. Compozitia antimicrobiana sinergica cu efect fungicid si insecticid pentru tratarea lemnului, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca substanta activa insecticida este un piretroid de sinteza, selectat dintre permetrin, cypermetrin, deltametrin, bifentrin, preferat fiind permetrinul.
4. Compozitia antimicrobiana sinergica cu efect fungicid si insecticid pentru tratarea lemnului, conform revendicarii 1, caracterizata prin aceea ca solventul polar este ales dintre alcool normal butilic, alcool izobutilic, alcool benzilic, fenoxipropanol, acetat de butil, 2,2,4-trimetil-1,3-pentadiol sau un amestec dintre acestia.