



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00489**

(22) Data de depozit: **04/07/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/09/2019** BOPI nr. **9/2019**

(41) Data publicării cererii:  
**30/12/2013** BOPI nr. **12/2013**

(73) Titular:  
• **PRIME IFC CONTROL S.R.L.**,  
**STR.IASOMIEI NR.2, PLOIEȘTI, PH, RO**

(72) Inventatori:  
• **IONAS CORINA AMELIA**,  
**STR.POET ANDREI MURESANU NR. 4,**  
**BL.37 I 1,AP.10, PLOIESTI, PH, RO;**

• **CALCAN IOAN FLORINEL**,  
**STR.PETRARCA NR.22, PLOIEȘTI, PH, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**FR 2727830 A1; EP 2532243 A1;**  
**US 5536305**

(54) **COMPOZIȚIE BIOCIDĂ CU EFECT FUNGICID ȘI INSECTICID  
PENTRU CONSERVAREA LEMNULUI**



# RO 129050 B1

1           Invenția se referă la o compoziție biocidă cu efect fungicid și insecticid, pentru con-  
servarea lemnului, împotriva mușcăturii și albăstrii lemnului, și împotriva insectelor care pro-  
duc degradarea acestuia: termite, furnici, gândaci, viespi, carii și alte insecte dăunătoare  
3           lemnului, și a larvelor acestora.

5           Se cunosc compoziții cu acțiune fungicidă, având la bază diferite substanțe active,  
anorganice sau organometalice, cum ar fi: arsenai de crom și cupru (CCA), săruri cuaternare  
7           de amoniu și cupru (ACQ), acid boric, precum și oxizi și săruri ale borului (borați),  
sulfați, oxizi și hidroxizi de cupru, cloruri și oxizi de zinc, naftenați de cupru, creozot.

9           O categorie mai nouă de conservanți pentru lemn, cu efect fungicid, sunt cei prepon-  
derent organici, pe bază de izotiazolone, săruri cuaternare de amoniu, carbamați, ditiocarbamați,  
11           triazoli sau amestecul acestora.

13           Se cunosc, de asemenea, compoziții insecticide pe bază de substanțe active anorga-  
nice, 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.

15           Cea mai utilizată categorie de substanțe active insecticide sunt cele organice, și  
anume, piretroizii de sinteză, dintre care amintim alfa, beta, teta și zeta-cipermetrin, bifentrin,  
17           deltametrin, dimetrin, permetrin.

19           Tendința actuală în formularea biocidelor este formularea acestora cu funcție dublă:  
fungicid-ignifug, fungicid-insecticid.

21           Se cunosc compoziții pentru conservarea lemnului, conținând 4,5-dicloro-2-n-octil-3-  
izotiazolona (DCOIT) și, opțional, una sau mai multe substanțe active fungicide sau insecti-  
cide.

23           Astfel, brevetul **US 5536305 A** se referă la o compoziție pentru conservarea lemnului,  
care conține: (a) 4,5-dicloro-2-n-octil-3-izotiazolona (DCOIT) și, opțional, una sau mai multe  
25           substanțe active selectate dintre propiconazol, tebuconazol, fenbuconazol, miclobutanil, aza-  
conazol, iodopropargil butil carbamat, 2-tiocianometil(tio)benzotiazol, clortalonil, permetrin,  
27           diclofluanid, ciflutrin, cipermetrin, s-fenvalerat, bifentrin, o-fenilfenol, compuși ai ditiocarbama-  
matului, oxid de tributiltin, pentaclorfenol și compuși cuaternari; (b) un sistem de surfactanți  
29           selectați dintre surfactanți anionici sulfatați, sulfonați, sulfosuccinați; surfactanți cationici -  
săruri cuaternare și surfactanți amfoterici, și (c) cel puțin un solvent organic nepolar selectat  
31           dintr-un grup ce conține alcool benzilic, acetat de benzil, ulei de pin, alcool feniletalic, xileni,  
fenoxietanol, ftalat de butil, 2,2,4-trimetil-1,3-pentandiol monoizobutirat, amestecuri de  
33           alchilbenzeni, ulei P9, esteri alchilacrilici cu lanț lung și white spirit.

35           Cererea de brevet **FR2727830 A1** descrie o compoziție pesticidă sub formă concen-  
trată sau pregătită pentru aplicare, cuprinzând un insecticid selectat dintre piretroizi,  
imidazoli, compuși organici clorurați, sau amestecuri ale acestora, și un fungicid din clasa  
37           triazolilor sau izotiazolinonelor, și un agent purtător selectat dintre trigliceride sau esteri sau  
poliesteri ai polioliilor și apă. În cererea de brevet **EP2532243 A1** este descrisă o compoziție  
39           biocidă stabilă, cu proprietăți antivegetative, cuprinzând un biocid polimeric cu cationi  
metalici polivalenti și un anion organic polivalent de tip etilenbisditiocarbamat, un biocid  
41           încapsulat într-un polimer de tip DCOIT și o trigliceridă etoxilată de tip ulei de ricin etoxilat  
cu un număr mediu de unități de oxid de etilenă per mol trigliceridă de 10 până la 45.

43           Aceste compoziții prezintă numeroase dezavantaje, cum ar fi: au ca ingrediente  
substanțe restricționate de legislația de mediu din cauza toxicității/ecotoxicității (de exemplu,  
45           compușii cu arsen și metalele grele), prezintă corozivitate mare pe oțel (de exemplu, sărurile  
cuaternare de amoniu și cupru), au o capacitate mică de pătrundere în lemn, și se elimină  
47           repede din acesta în mediu umed, lăsând lemnul neprotejat. La aceste dezavantaje se  
adaugă în unele cazuri miros supărător, toxicitate ridicată pentru om și mediu, colorarea  
49           lemnului în nuanțe nedorite, consum mare de substanță activă și costuri ridicate.

# RO 129050 B1

De asemenea, trebuie luată în considerare legislația europeană privind plasarea pe piață a produselor biocide pentru conservarea lemnului, restricționarea utilizării anumitor substanțe ca și coformulanți ai produselor biocide (de exemplu, nonilfenolii etoxilați) și alte limitări legislative. 1 3

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea ingredientelor și a rapoartelor de asociere a acestora pentru obținerea unei compoziții biocide cu stabilitate ridicată și eficiență crescută împotriva fungilor și insectelor ce atacă lemnul. 5 7

Compoziția biocidă cu efect fungicid și insecticid, pentru conservarea lemnului, conform invenției, este constituită din 12...18% greutate 4,5-diclor-2H-octil-izotiazol-3-onă, 0,01...10% greutate permetrin, 10...20% greutate emulgator neionic, 30...50% greutate solvenți organici aromatici cu 8...10 atomi de carbon, 0,01...5% amestec trigliceride și restul până la 100% greutate solvent organic polar cu 3...8 atomi de carbon, din clasa alcoolilor, glicolilor sau eterilor. 9 11 13

Într-o variantă preferată, emulgatorul neionic este reprezentat de formula  $R_1\text{-COO}-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O})_x\text{H}$  sau  $R_2\text{-COO}-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O})_x\text{H}$ , în care  $R_1$  este  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ , cu  $n = 11-17$  și  $R_2$  este  $\text{C}_m\text{H}_{2m-1}$ , cu  $m = 17$ , iar  $x = 200-400$ . 15

Într-o altă variantă preferată, amestecul de trigliceride este constituit din 5...18% greutate acizi palmitic și stearic, 14...40% greutate oleic și 45...74% greutate linoleic. 17

Prin natura componentelor în formulările biocide obținute, produsul are o mare rezistență la spălarea cu apă, deci se asigură protecție pentru lemnul tratat pe o perioadă îndelungată. De asemenea, se reduce la minimum antrenarea cu apa atmosferică a componentelor, și pătrunderea în sol și în apele subterane. 19 21

Compoziția biocidă conține, pe lângă substanțele active biocide, solvenți purtători, emulgator și un amestec de trigliceride cu rol în stabilizarea emulsiei și care, odată pătrunse în porii lemnului, sunt susceptibile de polimerizare, formând astfel o barieră protectoare împotriva umezelii și a desorbției substanțelor active. 23 25

Componentele active ale produsului biocid, conform invenției, pe lângă eficacitate ridicată la un consum redus, sunt incluse în lista substanțelor active pentru conservarea lemnului, evaluate sau aflate în evaluare, deci pot fi puse legal pe piață. De asemenea, emulgatorul utilizat este clasificat ca nepericulos pentru om și mediu, spre deosebire de emulgatorii utilizați frecvent în compoziții de acest tip, care sunt clasificați ca periculoși pentru om și mediu. 27 29 31

Biocidul pentru conservarea lemnului este o soluție limpede, ușor gălbuie, cu densitatea 0,96...1 g/cm<sup>3</sup>, cu miros specific, și se utilizează în dispersie apoasă, de concentrație 0,6...1,2%, pentru protecția împotriva mucegăirii, albăstrii și atacului insectelor xilofage a cherestelei de fag aburit, fag proaspăt debitat și rășinoase, a lemnului de construcții, a lemnului rotund de rășinoase, proaspăt doborât, în pachete și depozite, și a buștenilor în exploatarea forestieră. 33 35 37

În continuare se dau 3 exemple de realizare a compoziției conform invenției. 39

## Exemplul 1

Într-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 62,5 kg 4,5-diclor-2H-octil-4-izotiazolin-3-onă dizolvată în prealabil în 131 kg xileni și 15 kg etilbenzen, 70 kg PEG 400 monooleat, se completează cu 93 kg xileni în care s-au dizolvat în prealabil 2,5 kg permetrin, și se adaugă 125 kg alcool izobutilic și 1 kg amestec trigliceride în care ponderea trigliceridelor acizilor grași mononesaturați și polinesaturați este de peste 60% greutate. Se continuă agitarea până la obținerea unui produs gălbui, limpede, cu miros specific și densitate de aproximativ 0,96...1 g/cm<sup>3</sup>. 41 43 45 47

# RO 129050 B1

## 1 Exemplul 2

3 Într-un vas de amestec, din oțel inoxidabil sau cu protecție antiacidă, prevăzut cu  
5 manta de încălzire/răcire, sistem de agitare și evacuare acționate electric, se introduc sub  
7 agitare 70 kg 4,5-diclor-2H-octil-4-izotiazolin-3-onă dizolvată în prealabil în 147 kg xileni și  
9 16 kg etilbenzen, 10 kg permetrin dizolvat în prealabil în 47 kg xileni și 110 kg alcool normal  
butilic, 90 kg PEG 200 monolaurat și 10 kg amestec trigliceride în care ponderea trigliceride-  
delor acizilor grași mononesaturați și polinesaturați este de peste 46%. Se continuă agitarea  
până la obținerea unui produs gălbui, limpede, cu miros specific și densitate de aproximativ  
0,96...1 g/cm<sup>3</sup>.

## 11 Exemplul 3

13 Într-un vas de amestec, din oțel inoxidabil sau cu protecție antiacidă, prevăzut cu  
15 manta de încălzire/răcire, sistem de agitare și evacuare acționate electric, se introduc sub  
17 agitare 90 kg 4,5-diclor-2H-octil-4-izotiazolin-3-onă dizolvată în prealabil în 210 kg xileni,  
0,06 kg permetrin dizolvat în prealabil în 25 kg xileni, 100 kg alcool izobutilic, 75 kg PEG 400  
monolaurat și 0,06 kg amestec trigliceride în care ponderea trigliceridelor acizilor grași  
mononesaturați și polinesaturați este de peste 70% . Se continuă agitarea până la obținerea  
unui produs gălbui, limpede, cu miros specific și densitate de aproximativ 0,96...1 g/cm<sup>3</sup>.

19 S-au preparat emulsiile de 0,7% produs, conform exemplelor 1...3, în apă, care au fost  
testate conform standardelor în vigoare, și s-au constatat următoarele:

- 21 - emulsia preparată cu produs conform exemplului 1 a fost stabilă, fără agitare, 48 h;
- 23 - emulsia preparată cu produs conform exemplului 2 a fost stabilă, fără agitare, 96 h;
- 25 - emulsia preparată cu produs conform exemplului 3 a fost stabilă 36 h.

27 În continuare s-au făcut experimentări de evaluare a eficacității produsului pe epru-  
29 vete de lemn de fag de dimensiuni egale, care au fost antiseptizate cu emulsie 0,7% produs  
în apă, și expuse condițiilor de ploaie și radiații solare timp de 60 de zile. S-au constatat  
următoarele:

27 Emulsie 0,7% produs în apă, conform exemplului:	Timp (zile) până la primul atac de ciupercă	Timp (zile) până la primul atac al insectelor
29 1	29	> 60
31 2	> 60	> 60
3 3	42	> 60

33 Se observă că, deși emulsia preparată cu produs conform exemplului 3 conține mai  
35 multă substanță activă fungicidă (DCOIT) decât cea preparată cu produs conform  
37 exemplului 2, eficacitatea fungicidă a fost mai mare în cel de-al doilea caz, datorită concen-  
trației mai mari a trigliceridelor care, având o compoziție preponderent nesaturată a acizilor  
grași, au polimerizat, împiedicând astfel eliminarea substanței active prin spălare cu apă, sau  
dezactivarea acesteia sub influența radiațiilor UV.

# RO 129050 B1

## Revendicări

1. Compoziție biocidă cu efect fungicid și insecticid, pentru conservarea lemnului, **caracterizată prin aceea că** este constituită din 12...18% greutate 4,5-diclor-2H-octil-izotiazol-3-onă, 0,01...10% greutate permetrin, 10...20% greutate emulgator neionic, 30...50% greutate solvenți organici aromatici cu 8...10 atomi de carbon, 0,01...5% amestec trigliceride și restul până la 100% greutate solvent organic polar cu 3...8 atomi de carbon, din clasa alcoolilor, glicolilor sau eterilor. 1
2. Compoziție biocidă cu efect fungicid și insecticid, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** emulgatorul neionic este reprezentat de formula  $R_1\text{-COO}-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O})_x\text{H}$  sau  $R_2\text{-COO}-(\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-O})_x\text{H}$ , în care  $R_1$  este  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ , cu  $n = 11-17$  și  $R_2$  este  $\text{C}_m\text{H}_{2m-1}$ , cu  $m = 17$ , iar  $x = 200-400$ . 3
3. Compoziție biocidă cu efect fungicid și insecticid, pentru conservarea lemnului, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** amestecul de trigliceride este constituit din 5...18% greutate acizi palmitic și stearic, 14...40% greutate oleic și 45...74% greutate linoleic. 5



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 376/2019