



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00034**

(22) Data de depozit: **19/01/2015**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2021** BOPI nr. **8/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/12/2015 BOPI nr. **12/2015**

(73) Titular:

• **PĂTRAȘCU MARIANA**,
STR. GĂRII DE NORD NR.2, BL.C, SC.3,
AP.81, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• **KUMBAKISAKA SYLVIU AMUNDALA**
RENAUD, *BD. NICOLAE TITULESCU*
NR. 94, BL. 14A, SC.4, AP. 171, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• **PĂTRAȘCU MARIANA**,
STR. GĂRII DE NORD NR.2, BL.C, SC.3,
AP.81, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• **KUMBAKISAKA SYLVIU AMUNDALA**
RENAUD, *BD. NICOLAE TITULESCU*
NR. 94, BL. 14A, SC.4, AP. 171, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:

MIHAELA TEODORESCU &
PARTNERS-INTELLECTUAL PROPERTY
OFFICE S.R.L., *STR. VIORELE, NR.51,*
BL.37, SC.2, AP.63, P.O. BOX 53-202,
SECTOR 4, BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:

CA 2646649; US 2013/0084347; XUE
ZHAO, JIE MIN & JIN-XIN HE, "EFFECT OF
MICROWAVE CURING ON
ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF CHITOSAN
BIGUANIDINE HYDROCHLORIDE
TREATED WOOL FABRICS", THE
JOURNAL OF TEXTILE INDUSTRY,
VOL. 102, PP. 801-807, 2011

(54) **PROCEDEU DE FUNCȚIONALIZARE A UNUI MATERIAL
TEXTIL**



1 Invenția descrie un procedeu de funcționalizare în câmp de ultrasunete și microunde
al unui material textil de tip bumbac pentru prevenirea și controlul moliiilor de haine și
3 alimente. Produsul este practic o capcană ecologică obținută dintr-un material textil natural
funcționalizat cu ingrediente biologic active cu efect sinergic, ce permite eliberarea controlată
5 a acestora pentru creșterea timpului de viață și a eficienței produsului.

 Sunt cunoscute în literatură mai multe metode de funcționalizare și compoziții de
7 produse pentru prevenirea și controlul moliiilor de haine și alimente printr-o varietate de
mecanisme și configurații. Astfel, brevetele **US 2013/0251773 A1**, **US 2013/0084347 A1**,
9 **WO 2013/142310 A1**, **US 2004/0067708 A1** descriu mai multe metode de funcționalizare și
compoziții de produse pentru prevenirea și controlul moliiilor de haine și alimente, pe bază
11 de insecticide naturale, de sinteză și sisteme polimerice.

 Brevetul **US 2013/0251773 A1** descrie un material repelent cu eliberare controlată
13 pe bază de polimeri din clasa copolimeri etilenici, etil celuloză, poliuretani termoplastici și
combinațiile lor și un repelent de tipul: N, N-dimetil meta toluamidă, diclorodifeniltricloroetan,
15 organofosfați, piretroizi, proxopur, ciflutrin, deltametrin, picaridin, inclus în matricea
polimerică pentru mărirea eficacității produsului.

 Brevetul **US 2013/0084347 A1** descrie compoziția chimică a unui repelent 100%
17 ecologic pentru insecte fără componentă alcoolică pe bază de uleiuri esențiale de
lemongrass, eucalipt, trandafiri, listea cubeba.

 Brevetul **WO 2013/142310 A1** descrie beneficiile aplicațiilor cererii de brevet nr.
21 61/614855 din 23.03.2012.

 Brevetul **US 2004/0067708 A1** descrie o metodă ecologică pentru controlul insectelor
23 ce previne invaziile de insecte sociale în zonele în care prezența lor nu este dorită, ca de
exemplu: locuințe, spații comerciale, instituții publice, spitale etc.

 Brevetul **CA 2646649** descrie o compoziție repelentă care acționează împotriva unui
25 număr mare de dăunători, conținând monoterpenoide sau sesquiterpenoide sau un amestec
al acestora rezultat din uleiuri esențiale de plante; compoziția prezintă caracteristici repelente
27 împotriva artropodelor. Un procedeu de reticulare cu microunde a țesăturilor tratate cu
biguanidin chitosan clorhidrat pentru a conferi materialului proprietăți antimicrobiene este
29 descriș de **Xue Zhao, Jie Min & Jin-xin He** în articolul **"Effect of microwave curing on
antimicrobial activity of chitosan biguanidine hydrochloride treated wool fabrics"**
31 publicat în **The Journal of Textile Industry**, vol. 102, pag. 801-807, 2011.

 De asemenea, brevetul **CN 103643491** se referă la un procedeu de funcționalizare
33 a materialelor de tip bumbac, lână, mătase, cânepă cu un extract de frunze de arbore de ceai
în soluție alcalină, într-un reactor cu microunde, timp de 1-2 h, după care se supune
35 ultrasunetelor timp de 20 până la 40 min.

 Toate aceste invenții prezintă metode de fabricare a diferitelor tipuri de sisteme și
37 compoziții repelente pentru insecte pe diferite tipuri de matrici polimerice și în special pentru:
copolimeri etilenici, etil celuloză și/sau poliuretani termoplastici și combinațiile lor și un
39 amestec de substanțe insecticide și aditivi care duc la o eliberare controlată a substanțelor
active.
41

 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea etapelor și asocierea
43 materiilor prime cu etapele și condițiile de procedeu pentru obținerea unor materiale textile
funcționalizate de tip bumbac pentru combaterea insectelor.

 Procedeul de funcționalizare a unui material textil de tip bumbac, în câmp de ultra-
45 sunete și microunde, conform invenției, înlătură dezavantajele soluțiilor cunoscute prin aceea
că acesta constă în impregnarea unui material textil, de tip bumbac, cu un amestec sinergic
47 de uleiuri esențiale de anason, lavandă, coajă de lămâie, coajă de portocală, rozmarin,
coriandru, nucșoară, mentă, dizolvat într-un compus ales dintre alcool polivinilic, carboximetil
49

celuloză, amidon dizolvat în apă sau amestec hidroalcoolic apă/alcool etilic, prin iradiere în câmp de ultrasunete la o putere de 5...10 W/cm², timp de 10...60 min, la o temperatură de 30...60°C, după care materialul astfel funcționalizat este tratat într-un câmp de microunde la o putere de 2...20 W/cm², timp de 5...10 min.

Funcționalizarea materialului textil de tip bumbac cu amestecuri sinergice pe bază de componente biologice active are loc în prezența unui compus «*host-guest*» sub acțiunea unui câmp de ultrasunete și microunde, ceea ce conduce la obținerea unei capcane ecologice pentru prevenirea și controlul moliiilor de haine și alimente cu eliberare controlată a ingredientelor active pentru mărirea timpului de viață și a eficienței produsului.

Funcționalizarea materialelor textile de tipul bumbac, conform invenției, se realizează utilizând amestecuri sinergice pe bază de componente active biologice și anume, uleiuri esențiale de anason, lavandă, coajă de lămâie, coajă de portocală, rozmarin, coriandru, nucșoară, mentă, în prezența unui compus «*host-guest*» de tipul: alcool polivinilic, carboximetil celuloza, amidon dizolvat în apă sau amestec hidroalcoolic apă/alcool etilic. Amestecul este impregnat printr-un procedeu asistat de ultrasunete la o putere de 5-10 W/cm², timp de 10-60 min la o temperatură cuprinsă între 30-60°C, după care materialul astfel funcționalizat este tratat timp de 5-10 min în câmp de microunde la o putere de 2-20 W/cm.

Procedeu conform invenției prezintă următoarele avantaje: obținerea unui material textil funcționalizat ce permite evaporarea pasivă a componentelor active; matricea celulozică și lignocelulozică a materialului textil împreună cu structura compusului «*host-guest*» creează un sistem protector activ cu permeabilitate ridicată pentru eliberarea componentelor active, așa cum se observă din analizele de microscopie electronică SEM prezentate în fig. 1; uniformitatea texturii obținute prin procedeu propus; crearea unei suprafețe mari de contact între materialul textil funcționalizat și mediul în care acesta este expus, astfel încât să rezulte o eficiență ridicată a produsului atât în condiții de interior cât și în condiții de exterior.

În cuva de impregnare se introduc amestecurile de uleiuri esențiale și compusul «*host-guest*» dizolvat în apă sau amestec hidroalcoolic apă/etanol, se pornește sursa de ultrasunete în condițiile stabilite de lucru, după care se introduce materialul textil. După impregnarea în câmp de ultrasunete, materialul textil este transferat în cavitatea de microunde unde are loc definitivarea procesului de funcționalizare a materialului textil. După aceea, acesta se debitează la dimensiunile dorite, se ambalează și se depozitează la temperatura camerei.

Fig. 1 prezintă imagini SEM ale materialului textil la o magnitudine de 400 x astfel:

- a. material netratat;
- b. materialul funcționalizat numai în câmp de ultrasunete;
- c. materialul funcționalizat prin expunere în câmp de ultrasunete și microunde.

Se prezintă, în continuare, 4 exemple nelimitative de aplicare a prezentei invenții.

Exemplul 1

Se măsoară volumetric 20-40 ml ulei esențial de anason, 10-30 ml ulei esențial de lavandă, 15-50 ml ulei esențial de coajă de portocală, 100-200 ml apă distilată, și se cântăresc pe balanța tehnică 5-10 g alcool polivinilic, care se introduc în cuva de imersie. Se pornește sursa de ultrasunete la o putere de 500 W, timp de 15 min. Se introduc 100 cm² din materialul textil care trebuie funcționalizat și se repornește sursa de ultrasunete la aceeași putere de 500 W timp de 20 min. Temperatura în cuva de imersie se menține la 40°C. Astfel tratat, materialul textil se scoate din cuva de imersie și se introduce în cavitatea de microunde timp de 5 min la o putere de 20 W. După încheierea acestei etape materialul textil se debitează în bucăți de 5/5 cm și se ambalează în folie de celofan.

1 **Exemplul 2**

3 Se măsoară volumetric 10-35 ml ulei esențial de rozmarin, 5-25 ml ulei esențial de
5 mentă, 15-50 ml ulei esențial de coajă de lămâie, 50-100 ml apă distilată, 50-100 ml etanol
7 96 grade și se cântăresc pe balanța tehnică 5-10 g carboximetil celuloză, care se introduc
9 în cuva de imersie. Se pornește sursa de ultrasunete la o putere de 400 W, timp de 10 min.
11 Se introduc 100 cm² din materialul textil care trebuie funcționalizat și se repornește sursa de
13 ultrasunete la aceeași putere de 400 W timp de 30 min. Temperatura în cuva de imersie se
15 menține la 40°C. Astfel tratat, materialul textil se scoate din cuva de imersie și se introduce
17 în cavitatea de microunde timp de 10 min. la o putere de 10 W. După încheierea acestei
19 etape materialul textil se debitează în bucăți de 5/5 cm și se ambalează în folie de celofan.

11 **Exemplul 3**

13 Se măsoară volumetric 20-30 ml ulei esențial de coriandru, 10-40 ml ulei esențial de
15 lavandă, 5-50 ml ulei esențial de coajă de lămâie, 100-200 ml apă distilată, și se cântăresc
17 pe balanța tehnică 5-10 g amidon, care se introduc în cuva de imersie. Se pornește sursa
19 de ultrasunete la o putere de 500 W, timp de 20 min. Se introduc 100 cm² din materialul textil
21 care trebuie funcționalizat și se repornește sursa de ultrasunete la aceeași putere de 500 W
23 timp de 15 min. Temperatura în cuva de imersie se menține la 40°C. Astfel tratat, materialul
25 textil se scoate din cuva de imersie și se introduce în cavitatea de microunde timp de 5 min
27 la o putere de 15 W. După încheierea acestei etape materialul textil se debitează în bucăți
29 de 5/5 cm și se ambalează în folie de celofan.

21 **Exemplul 4**

23 Se măsoară volumetric 20-40 ml ulei esențial de nucșoară, 10-30 ml ulei esențial de
25 lavandă, 15-50 ml ulei esențial de coajă de lămâie, 10-30 ml ulei esențial de rozmarin, 100-
27 200 ml apă distilată, 100-200 ml etanol 96 grade și se cântăresc pe balanța tehnică 5-10 g
29 alcool polivinilic, 5-10 g carboximetil celuloză care se introduc în cuva de imersie. Se
31 pornește sursa de ultrasunete la o putere de 500 W, timp de 20 min. Se introduc 100 cm² din
33 materialul textil care trebuie funcționalizat și se repornește sursa de ultrasunete la aceeași
35 putere de 500 W timp de 30 min. Temperatura în cuva de imersie se menține la 50°C. Astfel
37 tratată, materialul textil se scoate din cuva de imersie și se introduce în cavitatea de
39 microunde timp de 10 min la o putere de 25 W. După încheierea acestei etape materialul
41 textil se debitează în bucăți de 5/5 cm și se ambalează în folie de celofan.

Procedeu de funcționalizare a unui material textil de tip bumbac, în câmp de ultrasunete și microunde, caracterizat prin aceea că , acesta cuprinde impregnarea unui material textil, de tip bumbac, cu un amestec sinergic de uleiuri esențiale de anason, lavandă, coajă de lămâie, coajă de portocală, rozmarin, coriandru, nucșoară, mentă, dizolvat într-un compus ales dintre alcool polivinilic, carboximetil celuloză, amidon dizolvat în apă sau amestec hidroalcoolic apă/alcool etilic, prin iradiere în câmp de ultrasunete la o putere de 5...10 W/cm ² , timp de 10...60 min, la o temperatură de 30...60°C, după care materialul astfel funcționalizat este tratat într-un câmp de microunde la o putere de 2...20 W/cm ² , timp de 5...10 min.	3
	5
	7
	9
	11

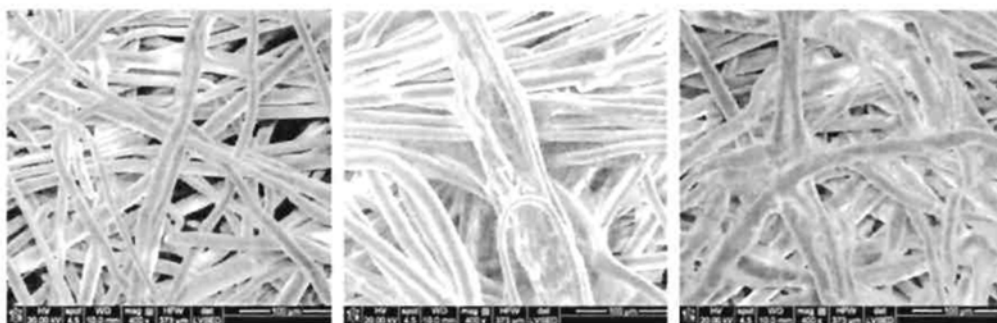
(51) Int.Cl.

A01N 25/34 (2006.01),

A01N 65/36 (2009.01),

A01N 65/22 (2009.01),

A01P 17/00 (2006.01)



a)

b)

c)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 350/2021