



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2018 01073**

(22) Data de depozit: **07/12/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/06/2020 BOPI nr. **6/2020**

(71) Solicitant:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
TEXTILE ȘI PIELĂRIE,**
*STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU NR. 16,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO*

(72) Inventatori:
• **AILENI RALUCA MARIA,**
*PIAȚA VOIEVOZILOR NR.25, BL.A12, ET.4,
AP.18, IAȘI, IS, RO;*
• **CHIRIAC LAURA, ȘOS. PANTELIMON**
*NR.291, BL.9, SC.A, ET.9, AP.35,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;*
• **PERDUM ELENA,**
*ALEEA VALEA LUI MIHAI NR.2, BL.D2,
SC.5, ET.1, AP.43, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;*

• **POPESCU ALINA, ȘOS. BERCEI NR. 41,**
*BL. 108, SC. 1, ET. 3, AP. 11, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;*
• **MITRAN ELENA CORNELIA,**
*STR.IRICEANU ION NR.16, BL.159, SC.2,
ET.2, AP.65, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;*
• **SOARE VASILE, STR.BACIULUI NR.14,**
*BL.9, SC.3, ET.4, AP.60, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;*
• **NEAGU GEORGETA, STR. AMICIȚIEI**
NR. 63 SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• **UDREA GHERGHINA, STR.DELFINULUI**
*NR.6, BL.42, SC.3, ET.9, AP.185,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;*
• **BURCEA MARINELA, SAT POSTAVARI,**
COMUNA FRUMUȘANI, CL, RO

(54) **ȚESĂTURĂ CU PROPRIETĂȚI ANTISTATIZANTE OBȚINUTĂ
PRIN DEPUERARE DE MICROPARTICULE METALICE
PRIN FULDARE ȘI DESTINATĂ UTILIZĂRII ÎN STRUCTURI
COMPOZITE PENTRU SENZORI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unei țesături cu proprietăți antistatice destinată utilizării în structuri compozite antistatice pentru senzori textili. Procedeu, conform invenției, constă în prepararea unei dispersii dintr-o soluție conținând polietilenglicol, etanol, apă distilată, microparticule de cupru sau nichel și o soluție de alcool polivinilic, urmată de aplicarea dispersiei prin metoda fuldării, reticulare controlată

utilizând un sistem de încălzire pe bază de rezistențe electrice, la o temperatură de 120...140°C, timp de 5...2 min, rezultând o suprafață textilă antistatică având valori ale rezistenței de suprafață de $10^9 \dots 10^{10} \Omega$.

Revendicări: 3
Figuri: 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



DESCRIEREA

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2018 01073
Data depozit 07-12-2018

Țesătură cu proprietăți antistatizante obținută prin depunere de microparticule metalice prin fulardare și destinată utilizării în structuri compozite pentru senzori

Invenția se referă la o țesătură cu proprietăți antistatice (semiconductive) realizată prin depunere de dispersii polimerice pe bază de microparticule metalice de Cu (figura 1), respectiv Ni (figura 2), prin procedeul fulardării și destinată utilizării în structuri compozite antistatice pentru senzori textili.

Majoritatea fibrelor textile pot fi clasificate ca fiind materiale dielectrice, având proprietăți izolante atunci când sunt uscate. Tendința de încărcare cu electricitate statică depinde de natura suprafeței, de constanta dielectrică, de rezistivitatea de suprafață și de umiditatea relativă a mediului înconjurător.

Când suprafețele textile vin în contact, electronii pot curge de la o suprafață la cealaltă. Materialele izolatoare pot reține diferența de încărcare electrică pentru un anumit timp. Apariția acestei diferențe de sarcini crește în mod semnificativ în cazul frecării. Încărcarea electrostatică a fibrelor produsă prin frecare este influențată de natura contactului mecanic, poziția fibrelor în seria de tensiuni electrostatice, umiditatea aerului și de umiditatea fibrelor.

Inconveniențele legate de încărcarea electrostatică a materialelor textile pot fi reduse prin diferite metode, cel mai adesea, prin utilizarea substanțelor tensioactive. Mecanismul agenților de antistatizare îl reprezintă creșterea conductivității suprafeței fibrelor textile, ceea ce înseamnă prevenirea acumulării electricității prin asigurarea de viteze de descărcare mari. Finisările antistatice permanente constau în reticularea și fixarea moleculelor polimere, formând pelicule aderente la suprafața fibrei, care permit fluxului de electroni să fie compensat instantaneu atunci când suprafețele sunt separate.

Materialele textile conductive/antistatice pot fi obținute prin câteva metode:

- dispersarea particulelor de carbon ori a altor agenți antistatici în topituri polimere înainte de extrudare;
- depunerea carbonului sau acoperirilor metalice pe suprafața substratului textil;
- încorporarea de comonomeri hidrofilii;
- utilizarea de fibre din oțel inoxidabil, aluminiu sau alte metale.

Se cunoaște, de asemenea, că prin utilizarea fibrelor de carbon și micro/nanoparticulelor metalice se pot obține materiale textile cu proprietăți conductive, având rezistența electrică

cuprinsă între $10^3 \dots 10^5 \Omega$, respectiv materiale textile cu proprietăți antistatice (semiconductoare), având rezistența electrică cuprinsă între $10^6 \dots 10^{10} \Omega$.

La nivel mondial există brevetele US7544627B2, US8966997B2, WO2015014950A1 și BE1017472A5 care descriu senzori capacitivi (de presiune) realizați pe baza unor suprafețe textile conductoare și semiconductoare (antistatice) care se utilizează pentru realizarea senzorilor de presiune.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

-Produsul obținut este ușor de realizat și este destinat pentru fabricarea structurilor compozite antistatice pentru senzori textili.

-Datorită reticulării termice dispersia polimerică conținând microparticule metalice se fixează pe țesătură.

-Prin acest procedeu se obțin suprafețe textile antistatice cu rezistivitatea de suprafață având valori între $10^9 \dots 10^{10} \Omega m$.

-Produsul obținut nu permite încărcarea cu energie electrostatică și determină disiparea energiei statice.

Caracterul de noutate al invenției constă în aceea că dispersia polimerică pe bază de 20...24% polietilenglicol 200, 4...5% alcool etilic de concentrație 96%, 0.5...1% alcool polivinilic de concentrație 99%, 5...6% microparticule de nichel cu dimensiuni $< 50 \mu m$ sau microparticule de cupru cu dimensiuni $< 75 \mu m$ și 65...67% apă distilată, având conductivitatea electrică între $110 \dots 140 \mu S$ și pH între 5...6.5, conduce la obținerea unei pelicule aderente la suprafața țesăturii, uniforme, având caracteristici antistatice cu valori ale rezistenței de suprafață cuprinse între $10^9 \dots 10^{10} \Omega$.

REVEDICĂRI

1. Compoziția dispersiilor se **caracterizează prin aceea că** este obținută din 20...24% polietilenglicol 200, 4...5% alcool etilic de concentrație 96%, 0.5...1% alcool polivinilic de concentrație 99%, 5...6% microparticule de nichel cu dimensiuni < 50 μm sau microparticule de cupru cu dimensiuni < 75 μm și 65...67% apă distilată.
2. Procedul de obținere a dispersiei polimerice, cu conținut de microparticule metalice (cupru sau nichel) **conform revendicării 1**, constă în aceea că dispersia este obținută dintr-o soluție conținând polietilenglicol 200, etanol, apă distilată și microparticule de cupru sau nichel amestecate magnetic timp de 20...30 minute, după care s-a adăugat o soluție de alcool polivinilic amestecată magnetic timp de 20...30 minute la temperatura de 96...98°C.
3. Țesătura cu proprietăți antistatice **caracterizată prin aceea că** este funcționalizată prin aplicarea dispersiilor, având compoziția **conform revendicării 1**, prin procedeul fulardării urmat de reticulare controlată utilizând un sistem de încălzire pe bază de rezistențe electrice, la o temperatură de 120...140 °C, timp de 5...2 minute.

FIGURI

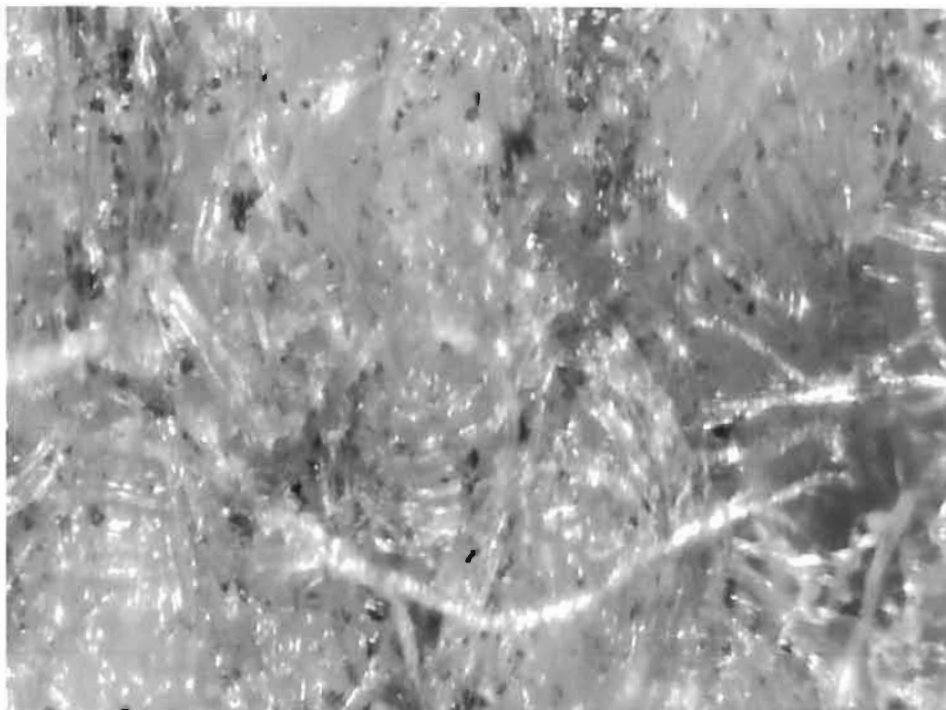


Figura 1. Suprafață textilă funcționalizată cu dispersii polimerice pe bază de microparticule de cupru

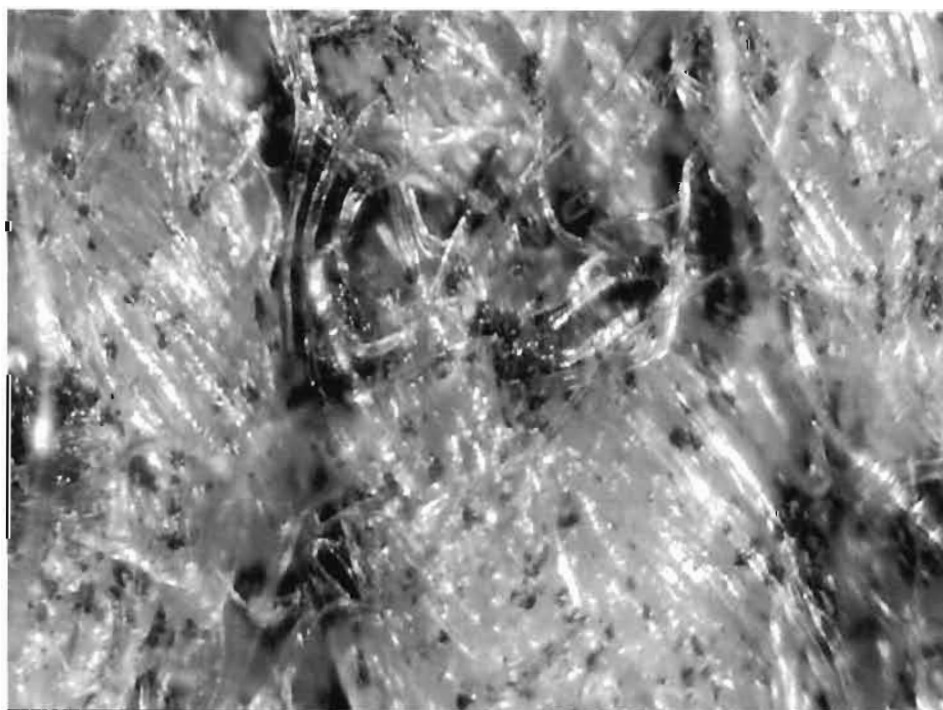


Figura 2 Suprafață textilă funcționalizată cu dispersii polimerice pe bază de microparticule de nichel