



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2021 00453**

(22) Data de depozit: **30/07/2021**

(41) Data publicării cererii:
30/01/2023 BOPI nr. **1/2023**

(71) Solicitant:
• **MAJUTEX S.R.L., STR.DAFINA DOAMNA
NR.46, BĂRNOVA, IS, RO**

(72) Inventatori:
• **MANCAS IULIAN, STR.DAFINA DOAMNA,
NR.46, BĂRNOVA, IS, RO**

(54) **MATERIAL TEXTIL SUPER-HIDROFOB CU ROL DE
PROTECȚIE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un material textil super - hidrofob care este utilizat pentru confecționarea costumelor de protecție purtate de oamenii care lucrează în medii unde expunerea la apă sau contaminarea prin apă reprezintă un risc major. Materialul conform invenției este constituit dintr-un material de bază format dintr-o structură țesută cu fire din poliester 100% cu finețea de 333 dtex, în urzeală și în bătătură, legătura țesăturii fiind diagonal 2/1, cu o greutate a materialului de 210 g/m², urmată de aplicarea peste această țesătură, printr-un procedeu de laminare la 135°C cu puncte de

sudură din poliuretan reactiv, o membrană respirabilă din poliuretan de 10000 mmH₂O, având o respirabilitate de minim 3000 gr/m²/24h, obținându-se în final un material textil pentru protecție exterioară cu o greutate finită de 234 g/m² și o rezistență la penetrarea apei prin încercări la presiune hidrostatică cu valori > 9950 mmH₂O.

Revendicări: 3
Figuri: 2



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2021 de 453
Data depozit 30-07-2021

MATERIAL TEXTIL SUPER-HIDROFOB CU ROL DE PROTECTIE

DOMENIUL TEHNIC

Invenția se referă la un material textil funcțional, cu funcție de protecție, cu o mare rezistență la apă (super-hidrofob) care să asigure o înaltă protecție oamenilor care lucrează în medii în care expunerea la apă sau contaminarea prin apă reprezintă un risc major.

CONTEXTUL INVENȚIEI ȘI STADIUL TEHNICII

În ultima decadă s-a acordat multă atenție optimizării proprietăților țesăturilor. Pentru mediile periculoase, în special cele care conțin o cantitate mare de apă, riscurile apar atât prin efectele contactului prelungit al apei cu tegumentul și efectele directe dar și contaminarea prin apă, adică patrunderea microorganismelor sau a substanțelor anorganice potențial periculoase pe parcursul de intrare oferită de mediul umed continuu. Este clar că îmbrăcămintea este cea mai importantă industrie pentru țesături; cu toate acestea, țesăturile pot fi utilizate și în alte aplicații interesante (de exemplu separarea ulei-apă). Țesăturile polimerice și textilele cu funcționalități speciale ar trebui să aibă durabilitate împotriva uzurii rufelor, curățării chimice și a altor solicitări mecanice de uzură, dacă sunt destinate a fi utilizate pentru îmbrăcămintea. Funcționalitățile care apar din ingineria suprafețelor, cum ar fi proprietățile antibacteriene sau non-colorante au atras multă atenție recent.



Textilele superhidrofobe beneficiaza nu doar de proprietati excelente de respingere a apei și rezistență la uleiuri, dar și o proprietate activă de autocurățare și astfel pot fi folosite ca textile pentru îmbrăcăminte de înaltă protecție și materiale funcționale pentru îmbrăcăminte în aer liber. În plus, acestea pot reduce numărul spălărilor datorită performanței de autocurățare. Cand numărul de spălări este redus, performanța materialelor textile extrem de funcționale poate fi întreținuta pentru un timp îndelungat și poate duce la dezvoltarea materialelor ecologice care pot reduce utilizarea resurselor și a energiei necesare spălării.

În ciuda unor evoluții raportate in literatura de specialitate, tendinta a fost împrumutarea metodelor de configurare și de evaluare din alte domenii si au fost translate in industria textila insa tendinta predominanta a fost să se concentreze doar pe proprietatea de superhidrofobitate fără a lua în considerare caracteristicile unice de performanța partulare pentru textilele destinate obiectelor de îmbrăcăminte. Materialele vestimentare sunt foarte strâns legate de siguranța și sănătatea oamenilor. Prin urmare, studii atente asupra efectelor textilelor superhidrofobe precum siguranța materialelor utilizate, siguranța pentru mediu a metodelor de prelucrare și adecvarea funcțională sau durabilitatea materialelor dezvoltate sunt aspecte imperios necesare.

Sunt cunoscute mai multe solutii tehnice referitoare la crearea unor materiale superhidrofobe, toate urmarind teoretic protectia impotriva contaminarii cu si prin apa.



Este cunoscuta cel puțin o metoda de producere a unui material textil pe baza de poliester super-hidrofob. Patentul CN102965910A ofera o metodă de preparare a unui textil poliesteric superhidrofob cu proprietăți superhidrofobe de lungă durată, astfel încât să crească valoarea adăugată și caracterul practic al textilului și să extindă gama sa de aplicare. În metoda descrisă în acest patent țesătura din poliester este tratată cu alcali, astfel încât suprafața fibrei este gravată de alcali pentru a produce gropi inegale pentru a îmbunătăți rugozitatea suprafeței și apoi utilizarea directă material cu tensiune superficială redusă pentru a trata țesătura din poliester. Această metoda este greoaie și asigură o hidrofobitate inegală și relativ redusă.

Un al doilea patent, CN107190508A, care urmărește producerea unui material hidrofob, având ca destinație finală, un material pentru construcția umbrelor cu proprietăți de respingere a apei mai bune decât materialele folosite în prezent. Conform unui prim aspect, invenția furnizează o țesătură rezistentă la apă, cu o suprafață non-aderentă, care este realizată din fibră de poliester ultra-fină, țesută într-o țesătură cu densitate mare și prevăzută cu o acoperire hidrofobă pe suprafața țesăturii. Acoperirea hidrofobă este asigurată printr-o soluție pe bază de apă cu 5 compuși activi (inclusiv rasini și constituenți pe bază de silicon) cu care țesătura este practic „vopsită”. Materialul astfel obținut prezintă o hidrofobitate suficientă pentru utilizarea în umbrele însă este departe de a asigura protecția la apă în medii cu o presiune osmotică mare pe durata îndelungată. Nu mai puțin, compoziția soluției de tratare a materialului ridică



probleme de replicabilitate si uniformitate a tratamentului hidrofob pe toata suprafata materialului textil.

DEZVALUIREA INVENTIEI

Materialul textil super-hidrofob, conform inventiei, elimina dezavantajele solutiilor cunoscute, prin aceea ca, asigura aceleasi proprietati pe toata suprafata sa, este inalt hidrofob, asigurand un mare grad de protectie si in mediile cele mai solicitante si, foarte important, in cazul obiectelor de imbracaminte in structura carora intra, permite mentinerea proprietatii inclusiv in zonele de imbinare (cusaturi sau altele). Materialul se obtine printr-o tehnologie simpla care reduce semnificativ erorile si automat asigura o fiabilitate foarte buna a materialului obtinut, indiferent de cantitate.

Problema pe care o rezolva inventia consta in realizarea unui material textil super-hidrofob, util in crearea obiectelor de imbracaminte de protectie, orintr-o tehnologie simpla, cu reducerea la minim a erorilor de material, cu inalta ergonomie atat fizica cat si psihica (materialul nu depaseste caracteristicile de greutate si rugozitate cu care suntem obisnuiti, poliesterul fiind prezent in multe obiecte de imbracaminte comune).

Materialul super-hidrofob astfel obtinut poate fi incorporat in echipamente de protectie cu grad inalt de hidrofobitate, el pastrandus-i proprietatile atat pe suprafete continui cat si la imbinari de orice natura.



Materialul textil super-hidrofob oferă o protecție completă împotriva pătrunderii apei exterioare la interior chiar și în medii cu o presiune osmotică sau barică foarte mare, asigurând protecție inclusiv împotriva contaminării prin apă.

Spre deosebire de alte materiale din această categorie, materialul nostru oferă o hidrofobitate mult mai mare, cu mult peste media existentă, o metodă de producere foarte simplă și prin urmare foarte fiabilă și o ergonomie excelentă.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Metodă de producere simplă, care asigură un număr redus de erori de fabricație și prin consecință o uniformitate a proprietăților pentru volume mari de material;
- O hidrofobitate foarte înaltă care permite utilizarea sa în medii dintre cele mai dificile;
- Poate fi inclus în obiecte de îmbrăcăminte fără să își piardă proprietățile;
- Este un material cu o ergonomie foarte bună, baza sa fiind comună în industria de confecții;
- Tehnologia de producere permite sigilarea îmbinărilor în cazul confecțiilor din acest material ceea ce etanșează echipamentul de protecție și îi asigură aceleași proprietăți pe toată suprafața;



- Materialul poate fi spalat si curatat reptat fara sa isi piarda proprietatile;
- Compozitia si tehnologia de productie il fac un material comparativ ieftin si usor de produs in masa

SCURTA DESCRIERE A DESENELOR

Tehnologia de realizare va fi descrisa acum doar cu titlu de exemplu, cu referire la desenele insotitoare in care:

Fig. 1. Schema teoretica a compozitiei materialului si proprietatile aferente.

Fig. 2. Aspectul real al produsului final in care se poate aprecia aspectul de material „normal”, sustinand ergonomia psihologica si fizica a materialului finit.

DESCRIEREA DETALIATA A METODOLOGIEI DE REALIZARE

Se da, in continuare, exemplul de realizare a inventiei, in legatura cu figura 1.

Baza materialului este formata dintr-o structura tesuta cu fire din poliester 100% cu finetea de 333 dtex, in urzeala si in batatura, legatura tesaturii fiind diagonal 2/1, cu o greutate a materialului de 210g/m².

Pe suprafata tesaturii se aplica procedeu de laminare la 135 de grade cu puncte de sudura din poliuretan reactiv membrana respirabila din polyuretan 100%, cu grosimea de 15 microni, cu rezistenta la presiunea hidrostatica de 10000 mmH₂O, cu respirabilitate de min 3000 gr/m²/24h. Metoda de laminare cu puncte de sudura ii confera o stabilitate in timp foarte buna la factori de stres



externi (variatii mari de temperatura, umiditate, stres fizic intens – tractiune, alungire, torsiune, compresiune).

In final se obtine un material textil pentru protectie exterioara, cu o greutate finita de 234 g/m², care prin proprietatile membranei si a bazei textile asigura o respirabilitate foarte buna de 3000gr/m²/24h conform standardului international JIS L1099-1993 A1, ceea ce ii confera proprietati exceptionale de ergonomie si confort termic si de umiditate, in conditii extreme de lucru in exterior, indiferent de anotimp. Determinarea rezistentei la penetrarea apei prin incercarea la presiune hidrostatica are valori de peste 9950 mmH₂O.

Remarcam ca produsul finit are un aspect care nu il scoate in evidenta si care ii sporeste semnificativ ergonomia psihica si fizica si il face un material ideal pentru producerea echipamentelor de protectie.

Trebuie sa se inteleaga ca descrierea detaliata de mai sus acopera exemplele de realizare ale inventiei care sunt furnizate doar cu titlu de exemplu. Diverse detalii de proiectare si constructie pot fi modificate fara a se indeparta de la adevaratul spirit si scop al inventiei asa cum este el descris.



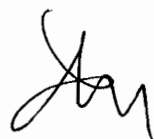
REVENDICARI

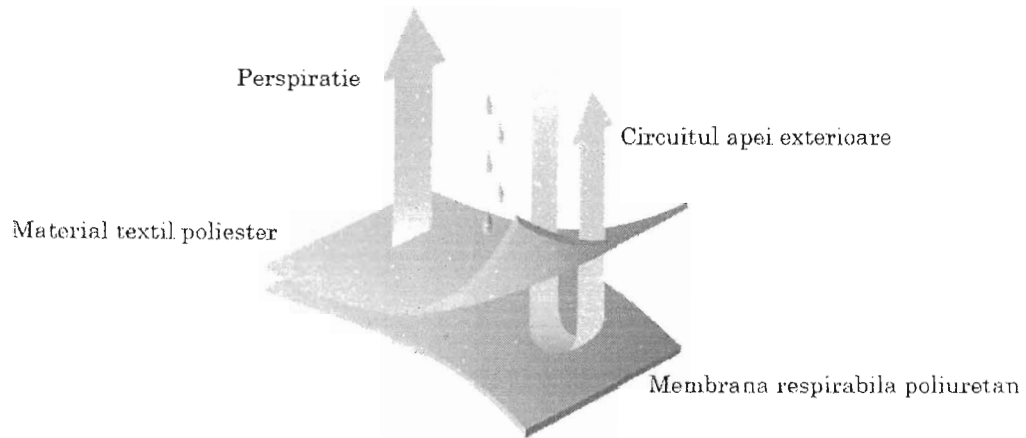
1. Material textil super-hidrofob pentru protectie exterioara, care poate fi utilizat in echipamente de protectie, in multiple scenarii in care apare o expunere crescuta la apa, **alcatuit** din:

- Structura tesuta cu fire din poliester 100% (1), in urzeala si in batatura, legatura tesaturii fiind diagonal 2/1;
- Membrana respirabila din polyuretan 100%, cu respirabilitate si cu rezistenta la presiunea hidrostatica (2)

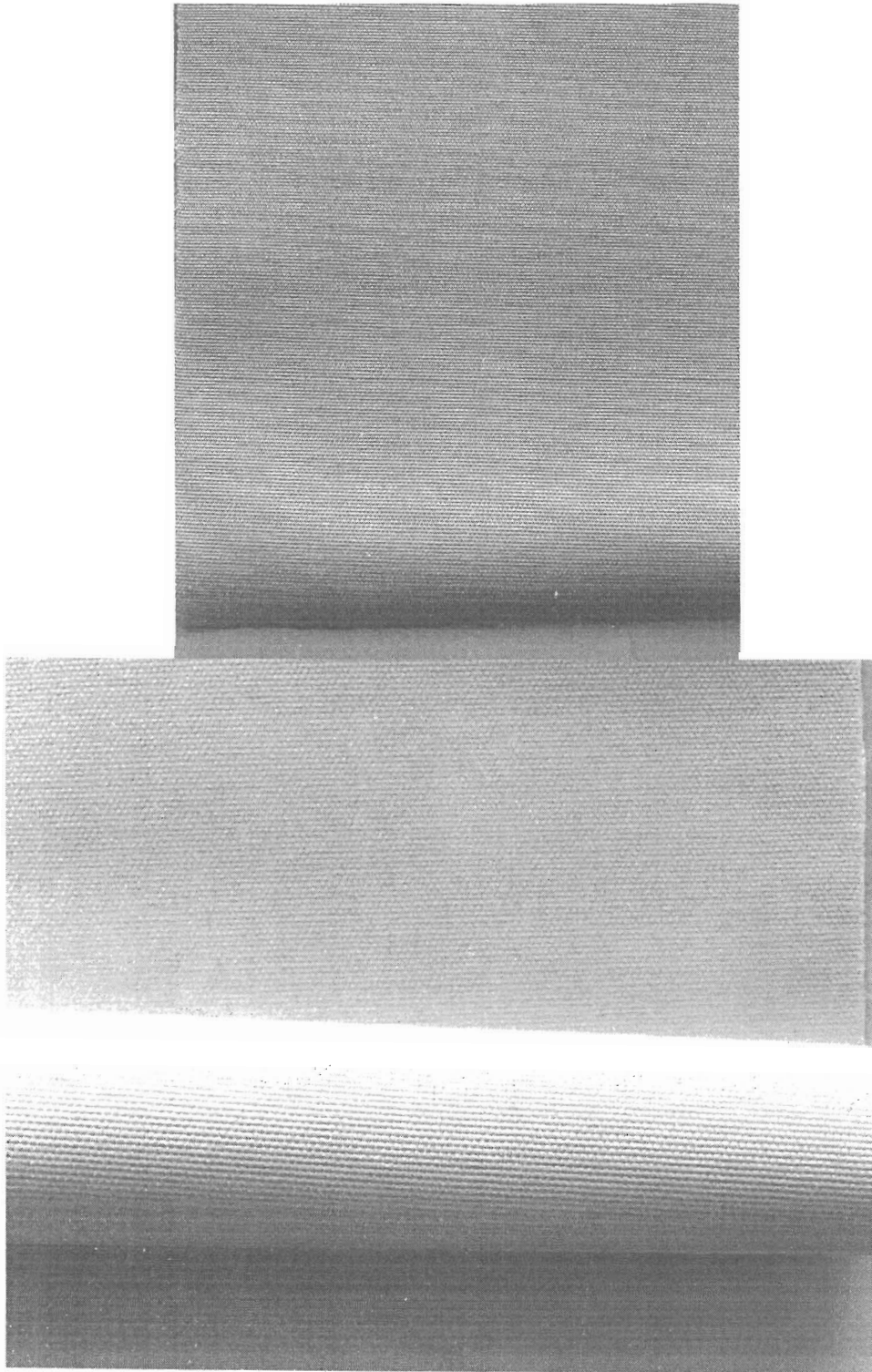
2. Material textil super-hidrofob pentru protectie exterioara, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, asigura o protectie superioara la penetrarea apei, rezistand la presiuni hidrostatice mari (3).

3. Material textil super-hidrofob pentru protectie exterioara, conform revendicarii 1, **caracterizata prin aceea ca**, datorita membranei de poliuretan din compositie (2), asigura proprietatea de termosudabilitate a cusaturilor din cadrul confectionei (4), astfel incat, in forma de luru (salopeta, geaca, pantalon, etc), isi pastreaza integral proprietatile de hidrozistenta si respirabilitate, indiferent de complexitatea echipamentului confectionat (5).





Handwritten signature



Handwritten signature or initials.