



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00931**

(22) Data de depozit: **26.11.2008**

(41) Data publicării cererii:
28.05.2010 BOPI nr. 5/2010

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ
"GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI,
BD PROF. D. MANGERON, NR. 67, IAȘI, IS,
RO

(72) Inventatori:
• LOGHIN MARIA CARMEN,
STR. RUFENI, NR. 5, COD 700374, IAȘI, IS,
RO;
• CIOBANU LUMINIȚA, STR. GRĂDINARI,
NR. 23, BL. C3, SC. B, AP. 23, COD 700391,
IAȘI, IS, RO;
• DUMITRAȘ CĂTĂLIN,
ALEEA TRANDAFIRILOR, NR. 11, IAȘI, IS,
RO

(54) **STRUCTURĂ TEXTILĂ COMPOZITĂ MODULARĂ PENTRU ÎMBRĂCĂMINTE DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA VÂNTULUI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o structură textilă compozită, modulară, pentru confecționarea unei îmbrăcăminti pentru protecție termică, având geometrie tridimensională. Structura conform invenției este formată dintr-un tricot din bătătură cu ochiuri (5) reținute, cu dispunere în relief, acoperit cu un strat de spumă poliuretanică, dispunerea ochiurilor (5) reținute fiind realizată astfel încât să asigure formarea unor canale (10) cu secțiune transversală circulară, care, pe direcție longitudinală, se orientează în paralel sau în evantai.

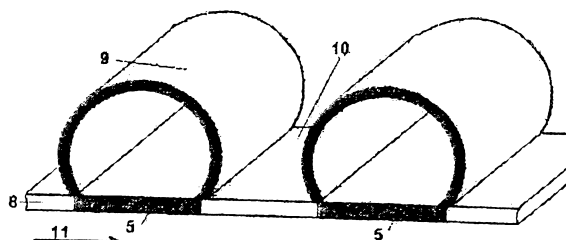


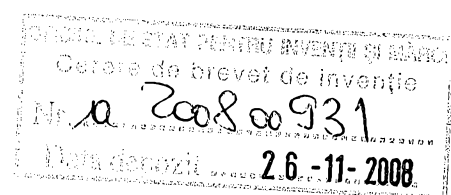
Fig. 4

Revendicări: 3

Figuri: 5

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).





Structură textilă compozită modulară pentru îmbrăcăminte de protecție împotriva vântului

Invenția se referă la un material compozit obținut prin acoperirea cu spumă poliuretanică a unui tricot din bătătură cu ochiuri reținute de indici mari, cu efect de reliefare de tip val, în scopul utilizării acestuia ca modul în structura îmbrăcăminte, pentru reducerea rezistenței de înaintare în fluid sau pentru îmbunătățirea coeficientului de aerodinamicitate la nivelul zonei superioare a corpului uman. Astfel de produse de îmbrăcăminte pot fi folosite în cazul înaintării cu forțe minime prin mediul fluid (ciclism, motociclism, sporturi de iarnă, etc) sau pentru a oferi protecție împotriva intemperiilor.

Tricotul din bătătură cu efect val asigură beneficiul unui suport profilat, tridimensional și configurabil în funcție de caracteristicile anatomice ale purtătorilor. Spuma poliuretanică utilizată ca polimer de acoperire asigură rigiditatea și stabilitatea formei, necesare pentru creșterea capacității de exploatare.

Este cunoscut faptul că, în condiții de vânt sau de înaintare printr-un mediu fluid de tip aer, la nivelul unui corp uman aflat în acel mediu, se înregistrează pe de o parte creșterea forței aerodinamice datorită intensificării câmpurilor de presiune, a forțelor de frecare între medii, iar pe de altă parte creșterea pierderilor termice prin convecție.

Apariția curgerilor turbionare la nivelul părții superioare a corpului uman 2 aflat în deplasare într-un mediu fluid 1 a fost demonstrată utilizând modelarea și analiza cu elemente finite (fig.1). Prin analiza cu element finit au fost identificate zone care curgerea fluidului este fără turbulențe a și zone în care curgerea fluidului prezintă turbulențe b.

Problema reducerii rezistenței de înaintare în medii fluide a fost studiată pentru cicliști (căști și elemente de echipament plasate la nivelul membrelor), rezultând o optimizare a formei 3D pentru aceste elemente. Pentru produsele de îmbrăcăminte nu s-au semnalat studii semnificative în literatura de specialitate. Sunt însă referiri la produse de îmbrăcăminte cu structură modulară, funcția modulelor fiind în special de asigurare a protecției mecanice în zona articulației cotului și a genunchiului.

Tricoturile din bătătură cu ochiuri reținute sunt tricoturi la care se identifică ochiuri normale și ochiuri alungite, a căror buclă de ac se dispune la un nivel superior rândului în care au fost create, datorită faptului că staționează pe ac un număr de cicli înainte de descărcare.

Efectele de reliefare de tip val pot fi obținute folosind tricoturi patent cu ochiuri reținute de indici mari (fig. 2). În cazul structurilor val, un rând 3 de ochiuri patent 1x1 este urmat de unul sau mai rânduri glat 4.

Ochiurile reținute de indici mari 5 prezintă o limită a alungirii ochiului, inferioară sumei ochiurilor normale din șirurile vecine 6, ceea ce determină dispunerea acestora în exteriorul suprafeței tricotului (fig. 3).

În literatura de specialitate nu există referiri la controlul coeficientului de aerodinamicitate caracteristic curgerii fluidelor prin structuri textile cu geometrie 3D.

Scopul invenției este de a crea un produs de îmbrăcăminte modularizat, care să fie caracterizat printr-un coeficient de aerodinamicitate mărit și de de reducere a frecării cu fluidele, în special aer.

Soluția de realizare este de a obține în produs module suprafețe cu geometrie complexă și cu orientare spațială, precum și de asigurare la nivel superficial a unui coeficient de frecare scăzut.

Pentru crearea suprafețelor 3D complexe s-a luat în considerare un material compozit, alcătuit dintr-un tricot din bătătură cu dispunere în relief, acoperit cu spumă poliuretanică. Dispunerea ochiurilor reținute se face astfel încât să asigure formarea unor canale cu secțiune transversală circulară, care pe direcție longitudinală se orientează în paralel sau în evantai.

Avantajele soluției propuse se referă la îmbunătățirea coeficientului de aerodinamicitate, reducerea frecării între corp și fluid, ceea ce duce la reducerea pierderilor prin convecție și îmbunătățirea confortului termic al purtătorului.

Fig. 1: schemă reprezentând efectele curgerii unui fluid la nivelul părții superioare a corpului uman

Fig. 2: schemă reprezentând schema de tricotare pentru tricot din bătătură patent 1x1 cu ochiuri reținute de indice mare, cu efect de reliefare de tip val (reprezentare în secțiunea rândului de ochiuri)

Fig. 3: schemă reprezentând principiul de formare a efectului de reliefare de tip val.

Fig. 4: schemă reprezentând principiul de formare a canalelor cu secțiune transversală circulară prin dispunerea succesivă a efectelor de reliefare de tip val în structura tricotului

Fig. 5: schemă reprezentând modul de control al traiectoriei canalelor cu secțiune transversală circulară

Pentru realizarea modulului textil din structura compozită se folosește un tricot patent 1x1 cu ochiuri reținute de indici mari, cu efect de relief de tip val. Efectul de relief de tip val se obține

Pentru obținerea unor dispuneri în relief de tip val mai mari, indicele ochiului reținut va fi minim $i=10$. Schema de tricotare a raportului de desen va cuprinde un rând de patent 1x1 3 și minim 10 evoluții glat 4 (fig. 2).

Pentru realizarea canalelor care vor permite creșterea coeficientului de aerodinamicitate în structura tricotului se dispun succesiv efecte de tip val (fig. 4). Canalele 10 se formează prin succesiunea de efecte de val 9 rezultate în urma formării ochiurilor reținute 7. Ochiurile reținute 5 se situează în planul tricotului 8, iar ochiurile normale din

șirurile vecine 6 (fig. 3) se dispun în exteriorul tricotului. Dispunerea în relief și canalele astfel formate sunt perpendiculare pe direcția de tricotare 11.

Dacă se dorește o dispunere a canalelor cu secțiune transversală circulară sub o traiectorie prestabilită, ochiurile reținute de indici mari 5 se dispun în cuprinsul structurii tricotului conform unui desen care să respecte traiectoria dorită. Canalele 10 au o secțiune variabilă datorită poziționării diferite a efectelor de relief tip val 7a și 7b (fig. 5). Direcția de tricotare 11 este aceeași în raport cu dispunerea ochiurilor reținute 5.

REVENDICĂRI

1. Structură textilă compozită, **caracterizată prin aceea că**, este formată dintr-un tricot din bătătură cu ochiuri reținute de indici mari, cu efecte de relief de tip val, a cărei suprafață cu dispunere spațială este acoperită de un strat de spumă poliuretanică.
2. Structură textilă compozită, **caracterizată prin aceea că** dispunerea efectului de relief crează canale cu secțiuni de formă circulară și cu dimensiuni și traiectorie controlate.
3. Structură textilă compozită, **caracterizată prin aceea că** permite creșterea coeficientului de aerodinamicitate și reducerea frecării cu fluidele, în special aer.

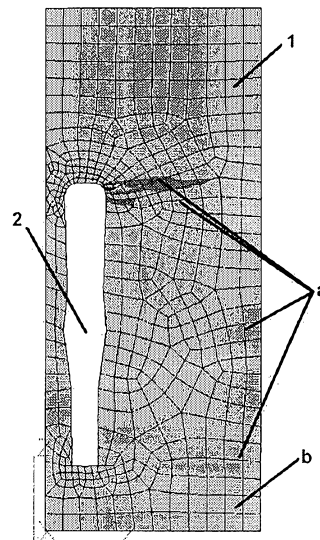


Fig. 1. Efectele curgerii unui fluid la nivelul părții superioare a corpului uman

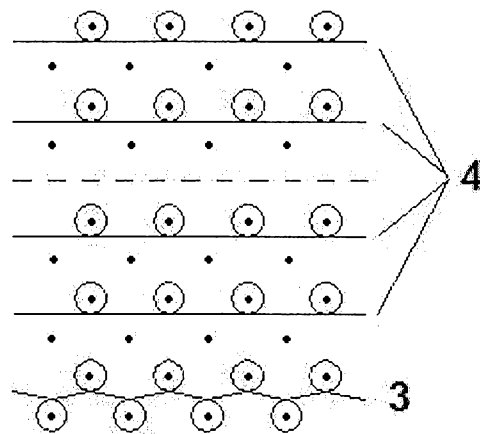


Fig. 2. Tricot patent 1x1 cu ochiuri reținute de indici mari

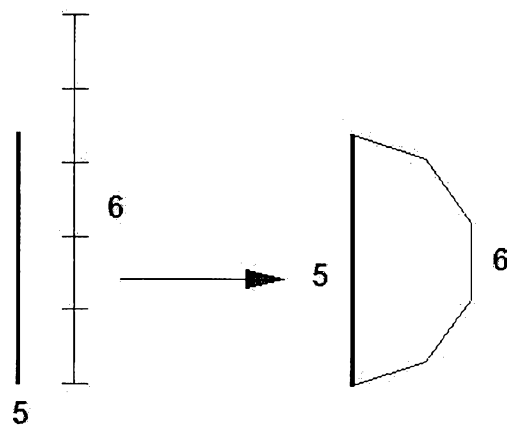


Fig. 3. Principiul de creare a efectului de relief de tip val