



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2019 00610**

(22) Data de depozit: **30/09/2019**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2021 BOPI nr. **3/2021**

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

(72) Inventatori:
• **DOROGAN ANGELA,
STR. VALEA CĂLUGĂREASCĂ NR. 4,
BL. 5, SC.A, AP. 1, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **ȚESĂTURI, TIP DENIM, DEZVOLTATE PENTRU
ÎMBUNĂȚĂȚIREA POTENȚIALULUI MECANIC LA
SOLICITĂRI REPETATE DE TRACȚIUNE, FRECARÉ,
SFÂȘIERÉ, PRIN COMBINAREA OPTIMALĂ DINTRE
LEGĂTURA ȚESĂTURII, COMPOZIȚIA FIBROASĂ
ȘI STRUCTURA FIRELOR COMPONENTE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o structură țesută, tip denim, dar cu o legătură dezvoltată, care se poate folosi la realizarea unor produse de sine stătătoare, dar și ca parte componentă a unor sisteme textile. Structura, conform invenției este realizată din fire cu minim 85% fibre celulozice, maxim 13% fibre sintetice cu modul înalt și maxim 2%

fibre de elastan, cu o densitate de lungime a fibrelor de 20-50 tex, respectiv firele pot fi simple, cât și răsucite sau de efect, inclusiv fire cu elastan.

Revendicări: 2



18

Titlu:

Țesături tip denim, dezvoltate pentru îmbunătățirea potențialului mecanic la solicitări repetate de tracțiune, frecare, sfâșiere, prin combinarea optimală dintre legătura țesăturii, compoziția fibroasă și structura firelor componente

Descriere

Invenția se referă la țesături, tip denim dezvoltate, ca structură și compoziție fibroasă. Structurile țesute se pot folosi la realizarea unor produse de sine stătătoare, dar și ca parte componentă a unor sisteme textile cu rol de protecție, siguranță și confort în purtare, adecvate în activități organizate și /sau aleatorii (EIP, îmbrăcăminte pentru activități sportive de performanță, de timp liber activ, pentru activități zilnice ale persoanelor cu unele dizabilități, inclusiv pentru persoanele cu vârste extreme). Față de țesăturile denim, în sine cunoscute, structurile țesute dezvoltate au un potențial mecanic îmbunătățit, la solicitări repetate de tracțiune, frecare, sfâșiere, prin combinarea optimală dintre legătură, compoziția fibroasă, structura firului.

Se cunoaște că țesătura tip denim este asociată cu țesăturile cu legătură diagonal 2/2, care erau uzual, realizate în centrul industrial Nîmes, din Franța (începutul erei industriale, dominat în special de industria textilă). Se cunoaște că materiile prime folosite erau fibrele specifice arealului European (lână, liberiene, mătase), dar și bumbacul, provenit preponderent din zona Asiei, Africii. Ponderea războaielor manuale era semnificativă încă.

Se cunoaște că, odată cu extinderea exporturilor către continentul American, aici au pătruns la început, țesăturile, "serge de Nimes", și mai apoi utilajele textile. Se cunoaște că în spațiul american, s-au conturat două expresii și anume, țesături denim și țesături pentru blue-jeans. A doua expresie, însă își are originea în țesăturile realizate în zona orașului portuar Genova, din Italia, pentru muncitorii din port, respectiv pentru marinari. Acestea erau așa numitele țesături tip reiat, realizate din urzeală de liberiene și bătătură de bumbac. Structurile variau de la legături de diagonal derivat, la cele tip catifea discontinuă, cu efect de urzeală/ bătătură. Si aveau bătătura colorată în albastru. De pe acest vector, în America s- a generat termenul de blue-jeans.

Se cunoaște că de-a lungul anilor, aceste structuri au cumulat o mare varietate de dezvoltări, fiind recunoscute rezultatele în sfera modei, dar și în zona produselor de îmbrăcăminte. Se cunoaște, că în prezent, sectorul EIP și al îmbrăcăminte este deservit preponderent de țesături cu legături pânză, diagonal 1/2, cel mult diagonal 2/2, pentru gama de produse pantalon, fustă, jachetă, costum. Se cunoaște că noutățile au vizat strict partea de impresie coloristică și de formă.

Se cunoaște că ultimele generații în acest sens, au venit preponderent din zona marilor producători de articole denim, EIP și anume țările asiatice. În acest sens există o mare varietate de structuri care oscilează între zona de structuri cu fire de elastan, respectiv structuri compuse, care presupun atașarea unei căptușeli de tip fleece pe interiorul produsului vestimentar (cu observația că, la exterior, legătura țesăturii era diagonal 1/2 sau 2/2).

Se cunoaște translarea conceptului de denim în zona produselor tricotate, prin adoptarea unui imprimeu corespunzător, respectiv, folosirea unor fire din fibre recuperate, cu o compoziție fibroasă de minimum 50% fibre celulozice, care asigură un aspect de „prespălat” al firelor vopsite, atât pentru tricoturi, cât și pentru țesături.

INCOTE
București

Se cunoaște gama de produse țesute tip denim, care au transpus efectul de uzat, degradat de acțiunea apei de mare/ ocean, în efecte industriale realizate prin tehnica de frecare cu pietre vulcanice, în incinte închise sau de frecare pe suprafețe plane cu profil rugos predefinit sau tehnici cu laser – blue-jeans prespălat.

Se cunoaște preocuparea de nivel state-of –the-art în zona „denim”- urilor, care vizează gradul de valorificare al coloranților naturali, ca soluție la direcțiile actuale de sustenabilitate, de economie circulară.

Toate realizările, în sinteză menționate, față de soluția originală, au contribuit cu diverse variații, strict în zona de aspect vizual, și în câteva iterații, la partea de confort termic în purtare, astfel că în raport cu beneficiarul acestor țesături, toate acestea nu pot fi asociate cu eventuale dezavantaje, deoarece, cerința pe piață a fost satisfăcută.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în realizarea unor structuri dezvoltate de țesături, tip denim, realizate din fire cu min. 85% fibre celulozice, max. 13% fibre sintetice cu modul înalt, max. 2% fibre de elastan, cu o densitate de lungime a firelor, de 20-50 tex, respectiv firele pot fi simple, cat și răsucite sau de efect, inclusiv fire cu elastan, care să asigure, pe lângă confortul în purtare (termic și psihosenzorial) și un potențial mecanic îmbunătățit, la solicitări repetate de tracțiune, frecare, sfâșiere, prin combinarea optimală dintre legătură, compoziția fibroasă, structura firului. Soluția tehnică a invenției permite ca aceste structuri țesute, din punct de vedere vizual să aibă același aspect cu ceea ce reprezintă ca tendință de modă, produsele tip denim, la un moment dat, dar din punct de vedere al funcționalităților, aceste structuri să răspundă unor cerințe particulare orientate, chiar personalizate , aferente unor grupuri țintă bine definite, din zona activităților profesionale (EIP, articole de antrenament sportiv), dar și din zona activităților zilnice ale persoanelor cu nevoi speciale, cum sunt persoanele cu unele dizabilități, persoanele cu vârste extreme. Avantajul acestor structuri țesute dezvoltate, în zona nevoilor speciale are efecte benefice directe în starea de bine emoțională, în optimizarea timpului și eficienței de reintegrare socio- profesională, respectiv în optimizarea independenței individului cu nevoi speciale.

Pentru EIP, avantajul vizează optimizarea , prin modulare și personalizare, a componentelor EIP, deoarece aceste structuri țesute dezvoltate , tip celulozic cu fibre de ranforsare mecanică, vor avea o suprafață și un contur personalizat și se vor asambla în procesul de confecționare , pentru a genera sistemul EIP. Astfel se obține o diminuare a prețului de cost, printr-o judicioasă utilizare a materiilor prime textile, astfel încât EIP să poată îngloba și materii prime de ultimă generație, high-tech.

Un alt avantaj adus de aceste structuri, la modul general, este folosirea judicioasă a materiilor prime. Astfel cu ajutorul unui design adaptiv, personalizat, aceste structuri dezvoltate de țesături tip denim cu potențial mecanic mărit, se vor plasa, în configurația sistemului textil final (de ex. EIP, sistem vestimentar pentru persoane cu nevoie speciale), doar în zonele de strictă nevoie, la un consum specific optimal (suficient) – cu impact economic pozitiv.

Se menționează că aspectele legate de culoare, respectiv cele legate de activitățile de finisaj, acestea se consideră, în sine cunoscute. Mai exact, țesătura poate fi vopsită în masă, inclusiv imprimată, sau poate îngloba fire vopsite. Operațiile de finisare exclud procesele asimilate efectului de denim/ blue-jeans prespălat.



Se prezintă mai jos 2 (două) exemple de realizare a invenției.

Exemplul 1:

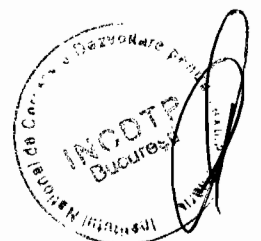
Structura dezvoltată, de tip denim, țesută, conform acestui exemplu de realizare a invenției, se poate realiza pe orice mașină de țesut, convențională sau nu, care să permită folosirea a minimum 8 (opt) ițe. Realizarea marginii este opțională la mașinile de țesut neconvenționale. Legătura aferentă acestui exemplu de realizare are un raport al țesăturii – R țes, echilibrat pe urzeală și bătătură ($R_{urz} = 8$; $R_{băt} = 8$), cu o diferență de 4 unități față de diagonal 2/2, respectiv 5 unități, față de D1/2. Legătura este un diagonal pieziș cu flotare $f=3$ și salt $s=\pm 2$, cu pantă aferentă legăturii de 1,881. Față de D2/2, flotarea și saltul sunt mai mari cu o unitate, iar panta are o diferență de 0,881 unități. Diagonalul pieziș este întărit prin puncte de legare, tip punte, dispuse pe direcții perpendiculare direcției diagonalului de bază, astfel, efectul sistemelor de fire, în planul țesăturii este echilibrat și identic cu cel de la D2/2. Plusul de valoare adus prin această structură, față de D1/2 sau D2/2 este că deși aspectul de suprafață păstrează liniile diagonale, acestea sunt translate de la 45° , la 62° , față de direcția firelor de bătătură și în plus dezavantajul unei structuri D2/2 de a se destabiliza prin biezare după direcția diagonalului, este blocat prin plasarea punctelor de întărire, dispuse după o direcție perpendiculară direcției diagonalului pieziș de pantă 1.881. Particularitățile de structură s-au obținut deoarece țesătura este echilibrată și după densitatea de lungime a firelor componente per sistem de fire și per sistemele de fire existente, anume fire 30 tex sau 50 tex. Potențialul mecanic, ca răspuns la solicitări repetate de tracțiune, frecare, sfâșiere, flexiuni repetate, este o rezultantă a doi vectori: a) legătura structurii, care este un diagonal pieziș, consolidat cu puncte de legare, dispuse după o direcție perpendiculară pe direcția diagonalului care dă efectul de suprafață al țesăturii, b) compoziția fibroasă a firelor folosite, care prin înglobarea în masa fibroasă, a unor procente de max 10% fibră sintetică cu modul înalt, din clasa polietilenelor hightech, face ca dispersia caracteristicilor care contribuie la potențialul mecanic, să fie semnificativ minimizată, la valori ale coeficientului de variație nespecifice firelor fialte, dar specifice firelor multifilamentare. Țesătura obținută are masa specifică comparabilă cu o țesătură din 100% fibre celulozice (o masă specifică țesăturilor destinate uzual țesăturilor tip denim), dar cu rezistențe mecanice la tracțiune, frecare și sfâșiere mărite, în medie cu 20% față de o țesătură convențională, tip denim, din 100% fire celulozice cu densitatea de desime de 30tex sau 50 tex. Finisarea după țesere presupune este un ansamblu de operații convenționale, în sine cunoscute. Aceste țesături nu sunt dedicate produselor denim cu efect de prespălare. Se pot vopsi și cu coloranți naturali.

Exemplul 2:

Structura dezvoltată, de tip denim, țesută, conform acestui exemplu de realizare a invenției, se poate realiza pe orice mașină de țesut, convențională sau nu, care să permită folosirea a minimum 8 (opt) ițe. Realizarea marginii este opțională la mașinile de țesut neconvenționale. Legătura aferentă acestui exemplu de realizare are un raport al țesăturii - R țes, ne-echilibrat pe urzeală și bătătură ($R_{urz} = 8$; $R_{băt} = 16$), cu o diferențe de semnificative față de diagonal 2/2, respectiv față de D1/2. Legătura este un diagonal împletit nesimetric. *Se menționează că diagonalul împletit simetric are aspect de tabla de șah cu carouri pătrat sau romb, iar suprafața patrulaterului regulat este dată de diagonale de flotare , $f= 2$ și salt, $s = +$ sau -1*



diferit de la un careu la altul fiind dat de schimbarea sensului vectorului salt, astfel încât să existe o alternanță de sens al saltului, de la un careu la altul. Acest diagonal nesimetric este generat de un diagonal D2/2, cu salt $s = \pm 2$, cu schimbarea sensului de la un careu la altul. Dezvoltarea adusă acestei structuri de țesătură este că în cadrul careului se folosește însă secvență din legătura fagure. Această legătură e caracterizată de o alternanță de flotări ($f=2; 3; 5$), dispuse simetric, față de flotarea maximă. Prin această particularitate, s-a dorit ca, față de un diagonal D2/2 sau un diagonal împletit simetric, cu raport de țesătură $R_{\text{țes}} = 8$, să se obțină o plus valoare, pentru potențialul mecanic și stabilitatea dimensională al acestei țesături – exemplu de realizare. Principiul de formare al diagonalului împletit este de a genera o rețea de carouri simetrice sau nu, dispuse la 45° , față de direcția sistemelor de fire ale țesăturii. Acest aspect este elementul comun, cu structura țesută de la exemplul de realizare 1, dar obținut pe altă cale. Folosirea efectului de “fagure”, este generatoare de secvențe de structură care vor conferi o comportare îmbunătățită a țesăturii, la solicitarea de sfâșiere, indiferent de metoda de testare selectată. Prin înglobarea în configurația mai sus amintită, se generează un răspuns semnificativ îmbunătățit la solicitarea de sfâșiere, simetric. Deoarece diagonalul împletit este nesimetric, cu diagonale de tip pieziș, la 62° , față de direcția firelor de bătătură, de-a dreapta și de-a stânga sensului longitudinal al țesăturii (pe direcția urzelii), se va obține un răspuns îmbunătățit al țesăturii din acest exemplu, la solicitarea de sfâșiere a firelor de bătătură, astfel încât să se obțină o țesătură echilibrată la sfâșiere. Se cunoaște că o țesătură echilibrată la solicitarea de tracțiune, are o rezistență la sfâșiere scăzută și dezechilibrată pe cele două sisteme. De asemenea, țesătura din acest exemplu, are stabilitate dimensională, dar și un tușeu plăcut, deși există efectul de suprafață de linii diagonale piezișe. Particularitățile de structură s-au obținut deoarece țesătura este echilibrată și după densitatea de lungime a firelor componente per sistem de fire și per sistemele de fire existente, anume fire 30 tex sau 50 tex. Potențialul mecanic, ca răspuns la solicitări repetate de tracțiune, frecare, sfâșiere, flexiuni repetate, este o resultantă a doi vectori: a) legătura structurii prezentată mai sus, b) compoziția fibroasă a firelor folosite, care prin înglobarea în masa fibroasă, a unor procente de max 10% fibră sintetică cu modul înalt, din clasa polietilenelor high-tech, face ca dispersia caracteristicilor care contribuie la potențialul mecanic, să fie semnificativ minimizată, la valori ale coeficientului de variație nespecifice firelor filate, dar specifice firelor multifilamentare. Țesătura obținută are masa specifică comparabilă cu o țesătură din 100% fibre celulozice (o masă specifică țesăturilor destinate uzual țesăturilor tip denim), dar cu rezistențe mecanice la tracțiune, frecare și sfâșiere mărite, în medie cu 25% față de o țesătură convențională, tip denim, din 100% fibre celulozice cu densitatea de desime de 30tex sau 50 tex. De asemenea, coeficientul la frecare foarte scăzut al fibrei hightech, permite, pe lângă o corespunzătoare comportare la frecare și o minimizare a riscului de rupere a fibrelor și de apariție a capetelor de fibră pe suprafața laterală a firelor, respectiv permite obținerea și menținerea, de –a lungul ciclilor de purtare –spălare - călcare, a unui tușeu plăcut (confort psihosenzorial). Finisarea după țesere presupune este un ansamblu de operații convenționale, în sine cunoscute. Aceste țesături nu sunt dedicate produselor denim cu efect de prespălare. Se pot vopsi și cu coloranți naturali.



Revendicări:

1. Structură țesută, tip denim, dar cu o legătură dezvoltată, prin combinarea legăturii diagonal D2/2 pieziș, cu flotare $f = 2$ și salt $s = +/-2$, și pantă de 1,881, cu puncte de întărire dispuse după o direcție perpendiculară direcției diagonalului pieziș, structură țesută cu fire care au min. 85% fibre celulozice, max. 15% fibre sintetice cu modul înalt, cu o densitate de lungime a firelor, de 20-50 tex, respectiv firele pot fi simple, cat și răsucite sau de efect, care asigură, pe lângă confortul în purtare (termic și psihosenzorial) și un potențial mecanic îmbunătățit, la solicitări repetate de tracțiune, frecare, sfâșiere, prin combinarea optimală dintre legătură, compoziția fibroasă, structura firului, adecvate în activități organizate și /sau aleatorii (EIP, îmbrăcăminte pentru activități sportive de performanță, de timp liber activ, pentru activități zilnice ale persoanelor cu unele dizabilități, inclusiv pentru persoanele cu vârste extreme).

2. Structură țesută, tip denim, dar cu o legătură dezvoltată, prin combinarea legăturii diagonal împletit, negativat, cu flotare, $f = 2$, salt $s = +/-2$, și pantă de 1,881, cu secvențe din legătură fagure cu flotare variabilă, dispusă simetric, $f = 2; 3; 5$, în interiorul rețelei/ caroului și salt unitar, variabil ca sens, de la un carou la altul, cu dispunerea liniei de carouri pe o diagonală cu panta de 1,881, structură țesută realizată din fire care au min. 85% fibre celulozice, max. 15% fibre sintetice cu modul înalt, cu o densitate de lungime a firelor, de 20-50 tex, respectiv firele pot fi simple, cat și răsucite sau de efect, care asigură, pe lângă confortul în purtare (termic și psihosenzorial) și un potențial mecanic îmbunătățit, la solicitări repetate de tracțiune, frecare, sfâșiere, prin combinarea optimală dintre legătură, compoziția fibroasă, structura firului, adecvate în activități organizate și /sau aleatorii (EIP, îmbrăcăminte pentru activități sportive de performanță, de timp liber activ, pentru activități zilnice ale persoanelor cu unele dizabilități, inclusiv pentru persoanele cu vârste extreme).

