



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01226

(22) Data de depozit: 29.11.2010

(41) Data publicării cererii:
29.06.2012 BOPI nr. 6/2012

(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, IAȘI, IS, RO;

• IONESCU IRINA, STR. SOCOLA NR.10,
BL. C5, SC. A, AP. 6, IAȘI, IS, RO;
• PĂTROI EROS ALEXANDRU, STR.
VATRA DORNEI NR. 11, BL. 18B+C, SC. 2,
ET. 1, AP. 49, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;
• PĂTROI DELIA, STR. VATRA DORNEI
NR. 11, BL. 18B+C, SC. 2, ET. 1, AP. 49,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO

(54) ELEMENT DE PROTECȚIE PENTRU ECRANARE ELECTRO-
MAGNETICĂ CU MATRICE LINIARĂ DE TIP CUSĂTURĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un element de protecție pentru ecranare electromagnetică, realizat sub forma unei țesături cu microfir feromagnetic înglobat în structura produselor de îmbrăcăminte, respectiv, în zonele buzunarelor purtătoare de telefoane mobile, în scopul protejării corpului uman împotriva radiațiilor electromagnetice neionizate, produse de acestea. Elementul conform invenției este realizat prin coaserea pe un suport (1) de țesătură, ca material de bază, a unei rețele de linii paralele, dispuse rectangular la o distanță de 0,5 cm una de alta, cu o desime decoasere de 10 pași/cm±0,5, folosind un microfir (3) feromagnetic cu miez din aliaj de FeBSi cu diferite adaosuri de Ni, Co, Mn sau Al, cu diametrul cuprins între 13...26 μm, și un înveliș din sticlă cu grosimi cuprinse între 10...20 μm, utilizând structura cusăturii de suveică 301, varianta dezechilibrată, iar firul (2) de la ac poate fi din orice tip de ață.

Revendicări: 4
Figuri: 4

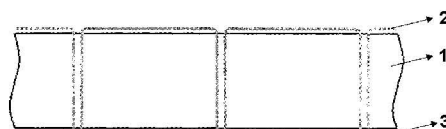


Fig. 3

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).



24

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <i>a 2010 01226</i>
Data depozit <i>29-11-2010</i>

Element de protecție pentru ecranare electromagnetică, cu matrice liniară de tip cusătură

Invenția se referă la un element de protecție pentru ecranare electromagnetică, obținut prin realizarea unei rețele de cusături simple de suveică care au alimentate ca fir inferior un microfir feromagnetic. Rețeaua de cusături poate fi realizată pe suprafața unui reper din țesătură, în scopul utilizării acestuia ca element de protecție care poate fi înglobat în structura produselor de îmbrăcăminte, pentru ecranarea corpului uman la acțiunea radiațiilor electromagnetice neionizante. Acest element de protecție poate fi utilizat pentru dublarea pungii de buzunar, partea orientată spre corp, pentru ecranarea radiațiilor electromagnetice produse de telefoanele mobile purtate preponderent în buzunar.

Statisticile indică un număr de peste 4 miliarde de utilizatori ai telefoniei mobile la nivel mondial, 20 de milioane dintre aceștia fiind la nivelul României. Un studiu realizat în zece zone ale globului arată că 60% dintre bărbați poartă telefonul mobil în buzunarul din față al pantalonilor (majoritatea în partea dreaptă) și 61% dintre femei îl poartă în buzunarul genții.

Deși concluzia generală este că efectele produse de radiațiile neionizante emise de telefoanele mobile asupra sănătății sunt cu risc minor, Organizația Mondială a Sănătății este rezervată în ceea ce privește lipsa de nocivitate a radiațiilor emise de telefoanele mobile

Pentru realizarea unei ecranari eficiente se utilizează materiale cu o conductibilitate electrică și o permeabilitate magnetică ridicate, simple sau compozite, cum ar fi: metale sau aliaje metalice neferomagnetice (Cu, Ag, Ni, Au), materiale plastice acoperite cu grafit, care au un coeficient mic de ecranare; materiale feromagnetice de tipul feritelor, materiale magnetice amorfe. Din acestea se pot realiza materiale textile sau netextile cu largă utilizare în ecranarea electromagnetică: acoperirea peretilor (ecranare totală), acoperirea ușilor, a ferestrelor, confecționarea echipamentelor de protecție pentru personalul care lucrează în medii electromagnetice de mare intensitate.

Firul inserat în matricea tip cusătură este un microfir cu miez metalic m (fig.1) cu diametrul cuprins între 13 și 26 μm , cu un înveliș de sticlă i_1, i_2 (fig.1) cu grosimi cuprinse între 10 și 20 μm . Miezul metalic este un cilindru subțire de metal pur (Cu, Au, Ag, Pt, Co, Ni sau altele), semiconductor (Si, Ge) sau aliaje pe baza metalelor, semimetalelor denumite anterior.

Pentru ecranare sunt folosite microfibre obținute din aliaje de FeBSi cu diferite adaosuri (Ni, Co, Mn, Al) și/sau Cu.

Proprietățile magnetice ale aliajelor de FeBSi cu diferite adaosuri (Ni, Co, Mn, Al) sunt confirmate de valorile inducției cuprinse în intervalul B_s : 0,2-1,7 T, în coercivitate în intervalul H_c : 1-6000A/m și în permeabilitate magnetică în intervalul 100-65000. Atenuarea în dB a microfîrelor, în gama de frecvențe de la 0,5 – 4 GHz, este cuprinsă în intervalul 5 – 40 dB.

Scopul invenției este de a realiza un element de protecție pentru ecranare electromagnetică, care să fie caracterizat prin atenuare mare și care să poată fi înglobat în structura constructiv-tehnologică a buzunarelor produselor de îmbrăcăminte uzuale.

Soluția de realizare este de a insera un microfîr feromagnetic din FeBSi în structura unor cusături de suveică, dispuse sub formă de rețea rectangulară pe suprafața unui reper din țesătură (material de bază) care dublează punga de buzunar.

Pe suportul de țesătură (material de bază) se realizează rețeaua de linii paralele de coasere, dispuse rectangular la o distanță de 0,5 cm (fig.2), cu o desime de coasere de 10 pași/cm \pm 0,5. Distanța de 0,5 cm între liniile de coasere permite o protecție maximă și în același timp nu duce la rigidizarea zonei, fiind menținut confortul psihosenzorial în timpul purtării.

Se utilizează structura cusăturii de suveică în variantă dezechilibrată (fig.3), obținută pentru un raport al tensiunilor de alimentare a celor două fire (T_{sup} / T_{inf}) de 1,5. Această structură asigură beneficiul dispunerii liniare a firului inferior pe spatele cusăturii și solicitarea minimă a acestuia la încovoiere.

Avantajele soluției propuse se referă la îmbunătățirea protecției asigurate de produsele uzuale de îmbrăcăminte împotriva radiațiilor electromagnetice produse de telefoanele mobile purtate în buzunar.

Fig. 1: schemă reprezentând aspectul în secțiune longitudinală a microfîrului feromagnetic.

Fig. 2: schemă reprezentând dispunerea matricii liniare de tip cusătură pe suprafața elementului de protecție.

Fig. 3: schemă reprezentând principiul de ancorare a microfîrului feromagnetic în structura cusăturii de suveică 301, varianta dezechilibrată.

Fig. 4: schemă reprezentând integrarea tehnologică a elementului de protecție în structura buzunarului lateral la pantaloni (a- aspectul zonei de produs care cuprinde elementul de protecție, respectiv zona buzunarului lateral; b- elementul de protecție; c – reprezentarea în secțiune a asamblării).

Utilizarea cusăturii de suveică 301 pentru ancorarea microfîrului feromagnetic este justificată de structura specifică a acestei cusături, respectiv încrucișarea fir-fir, care asigură o maximă stabilitate a poziției microfîrului feromagnetic în timpul utilizării produsului de îmbrăcăminte. Alimentarea ca fir inferior 3 (fig.3) asigură o solicitare minimă în timpul procesului de coasere cu consecințe benefice asupra integrității învelișului de sticlă a microfîrului. Firul de la ac 1 poate fi orice tip de ață de cusut, iar stratul suport poate fi orice tip de țesătură (material de bază)

Utilizarea variantei dezechilibrate a cusăturii permite dispunerea liniară a microfîrului feromagnetic, în felul acesta solicitarea acestuia în timpul formării cusăturii fiind minimă.

Integrarea microfîrului feromagnetic prin coasere conferă avantajul realizării zonei de protecție în fazele finale ale procesului de obținere a produsului de îmbrăcăminte, fiind chiar posibilă realizarea acesteia pe produsul finit.

Elementul de protecție se constituie prin prelungirea reperului de tip contrarefilet 3 (fig.4 - c) ce intră în structura buzunarului lateral al pantalonilor. Matricea liniară de tip cusătură de suveică este dispusă la partea inferioară a reperului, nefiind vizibilă în acest fel pe fața produsului 1. Acest lucru este posibil datorită faptului că telefonul mobil generator de radiații electromagnetice este depozitat, în timpul purtării produsului, în partea inferioară a buzunarului, corespunzător zonei protejate.

Pentru delimitarea zonei de protecție se aplică o bentiță 6 (fig.4 - c). Aceasta asigură fixarea la partea superioară a liniilor de coasere dispuse vertical, protejând atât purtătorul cât și telefonul mobil la introducerea acestuia în buzunar.

Tot pentru protecția purtătorului dar și pentru asigurarea rezistenței în timp a zonei de interes reperul cu rol de element de protecție este dublat pe întreaga suprafață de un alt reper, respectiv punga de buzunar 4 (fig.4 - c). În acest mod microfibrul feromagnetic cu înveliș din sticlă este poziționat între două straturi textile.

Asigurarea liniilor de coasere pe celelalte trei laturi se face prin intermediul unei bentițe 7 (fig.4 - c) concomitent cu faza de închidere a pungii de buzunar.

REVENDICĂRI

1. Element de protecție pentru ecranare electromagnetică, **caracterizat prin aceea că** are în componență un microfîr feromagnetic cu miez de FeBSi și înveliș din sticlă.
2. Element de protecție pentru ecranare electromagnetică, **caracterizat prin aceea că** este integrat în structura constructiv-tehnologică a produselor de îmbrăcăminte uzuale pentru ecranarea radiațiilor produse de telefonul mobil purtat în buzunar.
3. Element de protecție pentru ecranare electromagnetică, **caracterizat prin aceea că** se utilizează structura dezechilibrată a cusăturii de suveică 301, cu alimentarea microfîrului feromagnetic de pe mosorelul garniturii apucătorului de la mașina simplă de cusut.
4. Element de protecție pentru ecranare electromagnetică, **caracterizat prin aceea că** este constituit prin prelungirea reperului de tip contrarefilet pe toată suprafața pungii buzunarului lateral.

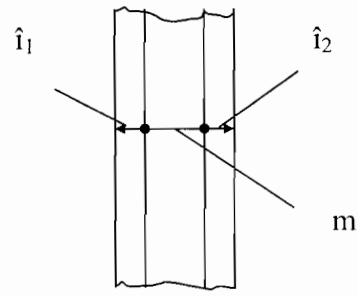


Fig. 1

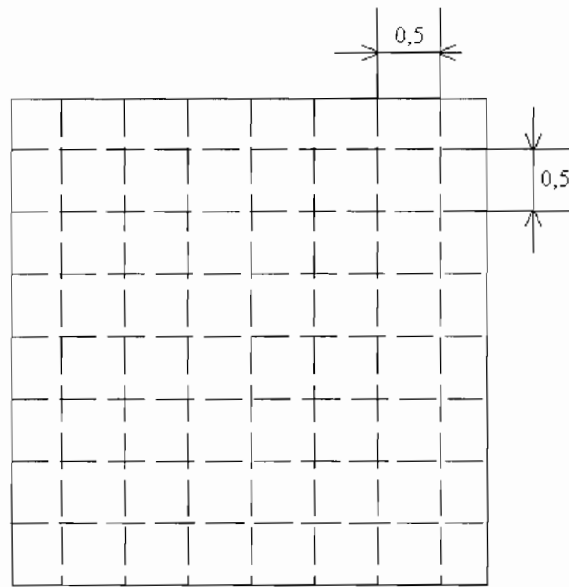


Fig. 2

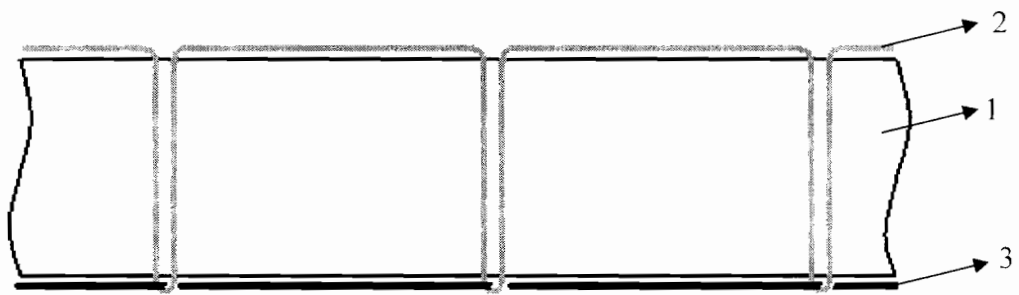


Fig. 3

18
19

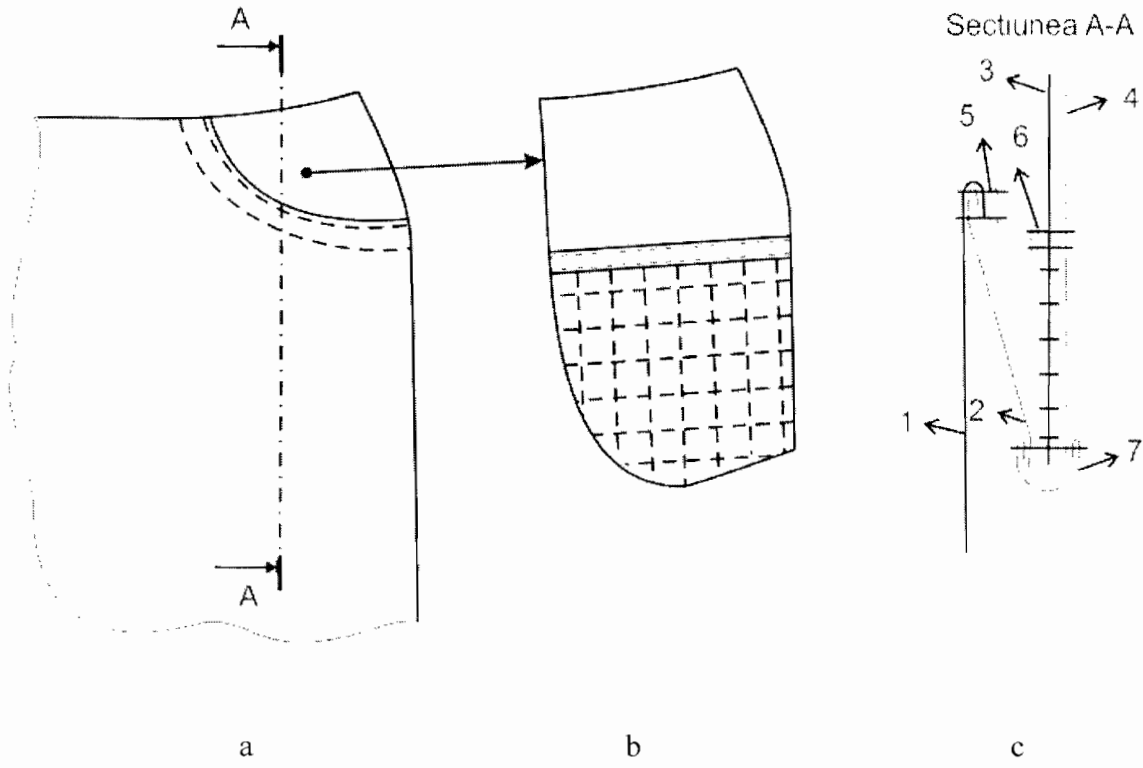


Fig. 4