

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 01036**

(22) Data de depozit: **19.12.2012**

(41) Data publicării cererii:

30.07.2014

BOPI nr. 7/2014

(71) Solicitant:

• **BLAGA MIRELA, ȘOS. NICOLINA NR. 74, BL. 991A, ET. 1, AP. 2, IAȘI, IS, RO;**
• **CIOBANU ANA RAMONA, STR. DECEBAL NR. 18, BL. C2, SC. A, ET. 4, AP. 17, IAȘI, IS, RO**

(72) Inventatori:

• **BLAGA MIRELA, ȘOS. NICOLINA NR. 74, BL. 991A, ET. 1, AP. 2, IAȘI, IS, RO;**
• **CIOBANU ANA RAMONA, STR. DECEBAL NR. 18, BL. C2, SC. A, ET. 4, AP. 17, IAȘI, IS, RO**

(54)

CALOTĂ TRICOTATĂ PENTRU CĂȘTI DE PROTECȚIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o calotă obținută din tricot din bătătură, montată în interiorul unei căști, cu rol de protecție împotriva șocurilor de joasă intensitate. Calota conform invenției este conturată după forma capului uman, și este constituită dintr-un strat (2) exterior, prevăzut cu niște celule (3), și un strat (4) interior, legate între ele cu ajutorul unor bucle (5), forma tridimensională fiind obținută din niște cline (6...14) tricotați.

Revendicări: 4

Figuri: 7

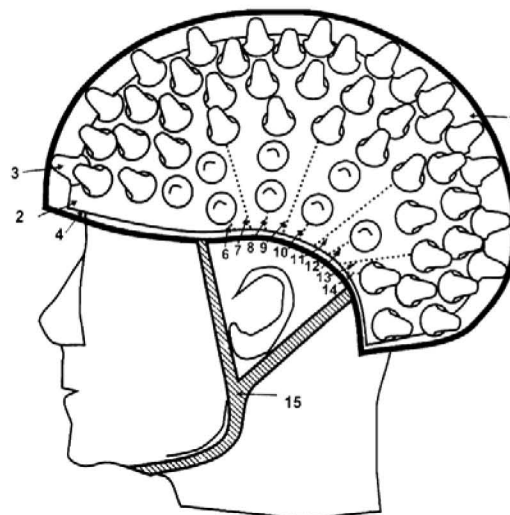
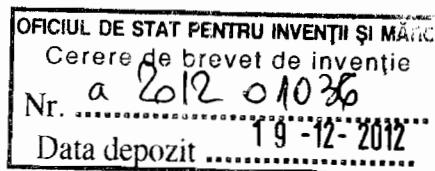


Fig. 1





CALOTĂ TRICOTATĂ PENTRU CĂȘTI DE PROTECȚIE

Invenția se referă la o căptușeală realizată din tricot din bătătură, conturată spațial, obținută într-un proces unic de tricotare, pe o mașină rectilinie de tricotat, în scopul utilizării acesteia în interiorul căștilor cu rol de protecție împotriva șocurilor mecanice de joasă intensitate. Acest produs poate fi folosit ca parte componentă în echipamente de protecție la impact mecanic, în activități sportive și de timp liber, la locuri de muncă cu riscuri mecanice.

Sunt cunoscute tricoturi din bătătură într-o mare varietate de forme, proiectate în funcție de destinația lor. Tricoturile din bătătură efectuate pe mașini rectilinii electronice se produc sub formă de panouri plane sau tubulare, conturate plan sau spațial și sub forma unor produse tricotate și încheiate complet pe mașină [1], [2]. Tricoturile tridimensionale sunt cunoscute sub formă tubulară, tubulară conturată spațial, și stratificate cu secțiuni geometrice variate [3]. Din această categorie fac parte și tricoturile cu formă semisferică, obținute pe principiul rândurilor incomplete și se cunosc până în prezent tricoturi destinate căștilor de protecție, executate într-un singur strat tricotat [4]. Au fost realizate căști de protecție, la care unul din straturile componente este tricotat, forma tridimensională obținându-se prin termofixarea tricotului pe forme încălzite [5]. Alte variante de căști de protecție cuprind straturi de lemn, plastic și un tricot stratificat din urzeală, tip sandwich [6]. Se mai cunosc căști de protecție modularizate, tridimensionale, formate prin coaserea unor bucăți de țesătură rezistente la impact [7]. Aceste produse, conform destinației prezintă proprietăți de absorbție a energiei la impact [5-7].

Căștile de protecție existente prezintă următoarele dezavantaje:

- în cazul preformării spațiale și a efectelor 3D prin termofixare tricoturile aflate în componența căptușelilor sunt tensionate suplimentar;
- dispunerea tridimensională sub formă de calotă se face în unele cazuri prin croire și asamblare prin coasere, ceea ce implică costuri ridicate datorită timpului crescut de execuție;
- căptușelile acestor căști sunt formate din straturi asamblate prin lipire sau coasere, ceea ce presupune un proces tehnologic elaborat și un disconfort la purtare, datorat liniilor de coasere.

Prezenta invenție se referă la o calotă tricotată pentru căști de protecție împotriva șocurilor mecanice de joasă intensitate. Calota tricotată, conform invenției, este alcătuită din

două straturi, executate independent, legate prin bucle și conturate spațial care nu prezintă nici o asamblare prin coasere. Soluția de realizare este tricotarea într-o etapă unică, pe mașina rectilinie de tricotat din bătătură, prin conturare spațială, aplicând tehnica de tricotare a rândurilor incomplete. Stratul exterior are pe suprafața sa celule tridimensionale, de formă conică.

Invenția poate fi exploatată industrial pentru producerea calotelor tricotate din bătătură pe mașini rectilinii de tricotat electronice, destinate interiorului căștilor de protecție.

Calota tricotată, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- Tricotarea într-o etapă unică, integral pe mașina de tricotat;
- Timp de tricotare redus;
- Posibilitatea tricotării unei game largi de fire și a unor combinații în cele două straturi, cum sunt firele naturale pentru stratul interior și fire înalt performante în cel exterior;
- Asigurarea prin tehnica de tricotare a unor proprietăți diferențiate în cele două straturi, respectiv ajustarea precisă pe cap a stratului interior și volum sporit prin prezența celulelor 3D pe stratul exterior, pentru preluarea și atenuarea șocului la impact mecanic.
- Simplificarea procesului de producție, prin eliminarea operațiilor de coasere.

Prezentarea principiului de tricotare a calotei se face conform figurilor:

Fig.1 Schemă reprezentând produsul în utilizare

Fig.2 Schemă reprezentând elementele componente ale calotei

Fig.3 Schemă reprezentând vederea în secțiune a calotei

Fig.4 Schema de execuție pe zone de tricotare constituate ale calotei

Fig.5 Schema de execuție detaliată a produsului -desfășurată în plan a calotei

Fig.6 Secțiunea rândurilor de ochiuri a zonelor I, II

Fig.7 Secțiunea rândurilor de ochiuri a zonelor III, IV, V

Produsul sub formă de calotă tricotată este destinat utilizării ca strat interior, sub formă de căptușeală, pentru căști de protecție (1) la impact mecanic de joasă intensitate, fixate pe cap printr-un element de prindere (15) (Fig.1). Calota este conturată spațial după forma capului și prezintă două straturi (Fig.2): unul exterior (2) cu celule (3) și unul interior (4). Legarea straturilor se face prin intermediul buclelor (5) dispuse aleatoriu între cele două straturi (Fig.3).

Metoda de tricotare a calotei presupune parcurgerea următorilor pași (Fig.4):

Pasul 1. Tricotarea unui număr de rânduri de ochiuri pe o lățime prestabilită de șiruri, pe cele două fonturi folosind doi conducători de fir individuali (zona I). Numărul de rânduri tricotate în această etapă constituie baza calotei ($R1 \div R10$) din Fig. 6. Tricotarea simultană a celor două straturi se face folosind sistemele S1 și S2 ale saniei cu lacăte.

Pasul 2. Tricotarea succesivă a efectelor 3D sub formă de celule în stratul exterior al calotei și menținerea pe ace a ochiurilor corespunzătoare stratului interior până la finalizarea ultimei celule din acest prim set. Odată cu tricotarea celulelor, pe marginile laterale se efectuează primele zone de conturare cu linii de dimensiuni mici (zona II). Aceste zone sunt prezente doar pe stratul exterior.

Pasul 3. Conturarea tridimensională a celor două straturi simultan, cu linii de dimensiuni mari folosind metoda de tricotare a rândurilor incomplete (zona III și V). Între cele două zone de tricotare care alcătuiesc linia de conturare, este tricotat cel de al doilea set de celule pe stratul exterior (zona IV) cu dispunere intercalată față de celulele tricotate anterior (zona VIII), în timp ce ochiurile din stratul interior sunt menținute pe ace fără a fi tricotate.

Pasul 4. Repetarea pasului 2 și 3 de un anumit număr de ori ("n") până la obținerea formei de calotă.

Pasul 5. Încheierea formei calotei cu tricotarea ultimului set de celule din stratul exterior (zona VI) și crearea zonei de final a acesteia prin tricotarea simultană a celor două straturi, exterior și interior (zona VII).

Legarea straturilor se poate face prin depunere aleatorie de ochiuri sau bucle dintr-un strat pe cel opus și tricotarea acestora în rândul următor. În zona celulelor legarea se face numai prin depunerea buclei de pe sau pe ace din rândul ce alcătuiește baza acesteia (Fig. 6, 7).

Tricotarea se începe cu linia de bază a calotei (A-D) și se finalizează cu linia (B-C), (Fig.5). Săgețile din Fig. 5 indică sensul de tricotare a produsului. Dispunerea tridimensională se face prin intermediul liniilor de conturare în număr de nouă ($6 \div 14$) pentru stratul exterior și patru (7), (9), (11), (13) pentru stratul interior. Liniile (7), (9), (11), (13) sunt identice ca formă, dimensiune și poziție pentru cele două straturi și sunt tricotate simultan. Liniile de conturare sunt dispuse pe zone realizate succesiv la o anumită distanță între ele și plasate

simetric față de verticală, de o parte și de alta a marginilor. Mărimea produsului poate fi variată prin adăugarea sau reducerea liniilor de conturare, în funcție de dimensiunea capului utilizatorului.

Tricotul folosit are la bază structura glat realizată individual pe cele două fonturi ale mașinii de tricotat (zona 2 și 4). Pentru conturare se folosește tehnica tricotării rândurilor incomplete, care presupune scoaterea temporară și reintroducerea acelor în lucru pe zonele 6-a-6, 7-b-7, 8-c-8, 9-d-9, 10-e-10, 11-f-11, 12-g-12 și 13-h-13 (Fig.3) cu incremente diferite în funcție de dimensiunea lor. Pentru liniile mici de conturare respectiv 6-a-6, 8-c-8, 10-e-10, 12-g-12 se folosește un increment de 1 ac la 1 rând (Fig.6), iar pentru cele de dimensiuni mari 7-b-7, 9-d-9, 11-f-11, 13-h-13 un increment de 2 ace la 1 rând (Fig.7). Scoaterea din lucru a acelor și introducerea lor se face prin varierea cursei saniei cu lacăte. Astfel, se vor executa curse mici pentru scoaterea din lucru a acelor și curse mai mari pentru introducerea în lucru a acelor. Acele care sunt scoase din lucru mențin ochiurile sub cârlige până în momentul reintroducerii în lucru. Ochiurile reținute au rolul de a încheia prin tricotare cele două zone simetrice, rezultând astfel o linie unică de conturare.

Celulele (3) aflate pe suprafața stratului exterior (Fig.3) se tricotează aplicând aceeași tehnică de tricotare ca și pentru conturarea tridimensională a calotei, cea a rândurilor incomplete. Zonele de conturare, dispuse în oglindă față de verticală, se află la distanțe mai mici în comparație cu cele ale calotei. Dimensiunile și forma celulelor (Fig.6) pot fi modificate prin introducerea sau scoaterea de rânduri (R11=R30) și implicit de șiruri, în funcție de efectul dorit.

Revendicări

1. Calotă tricotată, sub formă de căptușeală destinate căștilor de protecție la impactul mecanic de joasă intensitate, **caracterizată prin aceea că** este formată din două straturi, tricotate independent, cu efecte 3D pe suprafața exterioară.
2. Calotă tricotată, sub formă de căptușeală destinate căștilor de protecție la impactul mecanic de joasă intensitate, **caracterizată prin aceea că**, conform revendicării 1, este obținută într-un proces unic pe mașina de tricotat, prin tricotare integrală și conturare spațială a stratului interior și conturare spațială a stratului exterior cu celule 3D pe suprafața sa.
3. Calotă tricotată, sub formă de căptușeală destinate căștilor de protecție la impactul mecanic de joasă intensitate, **caracterizată prin aceea că**, conform revendicărilor 1 și 2, procesul de conturare spațială a celor două straturi și legarea acestora se face simultan.
4. Calotă tricotată, sub formă de căptușeală destinate căștilor de protecție la impactul mecanic de joasă intensitate, **caracterizată prin aceea că**, conform revendicării 1 și 2, preia și atenuează șocul la impact mecanic.

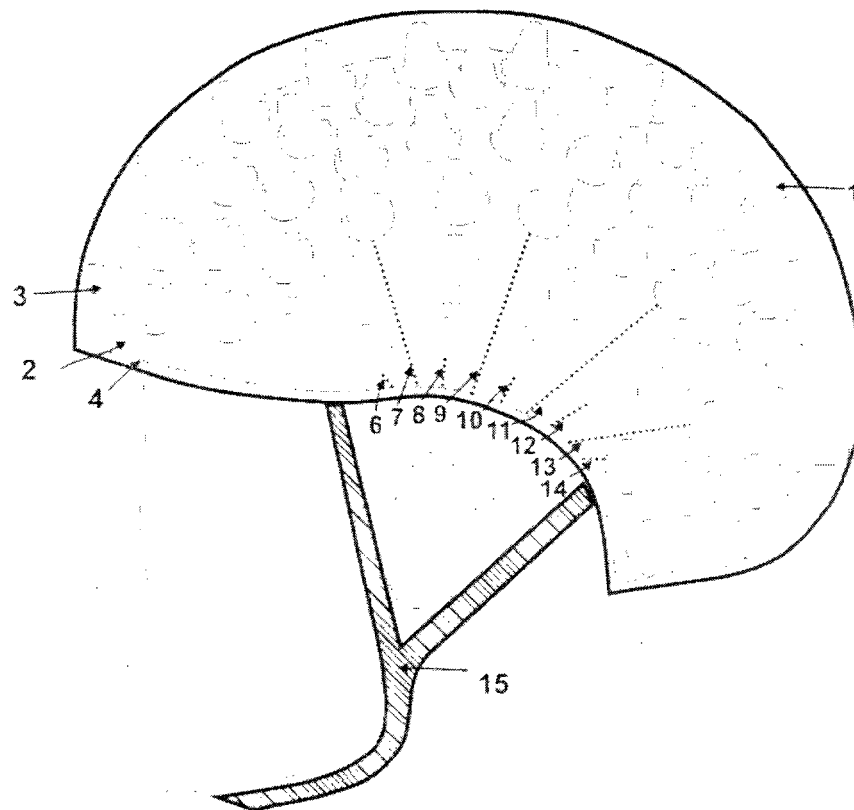


Fig. 1

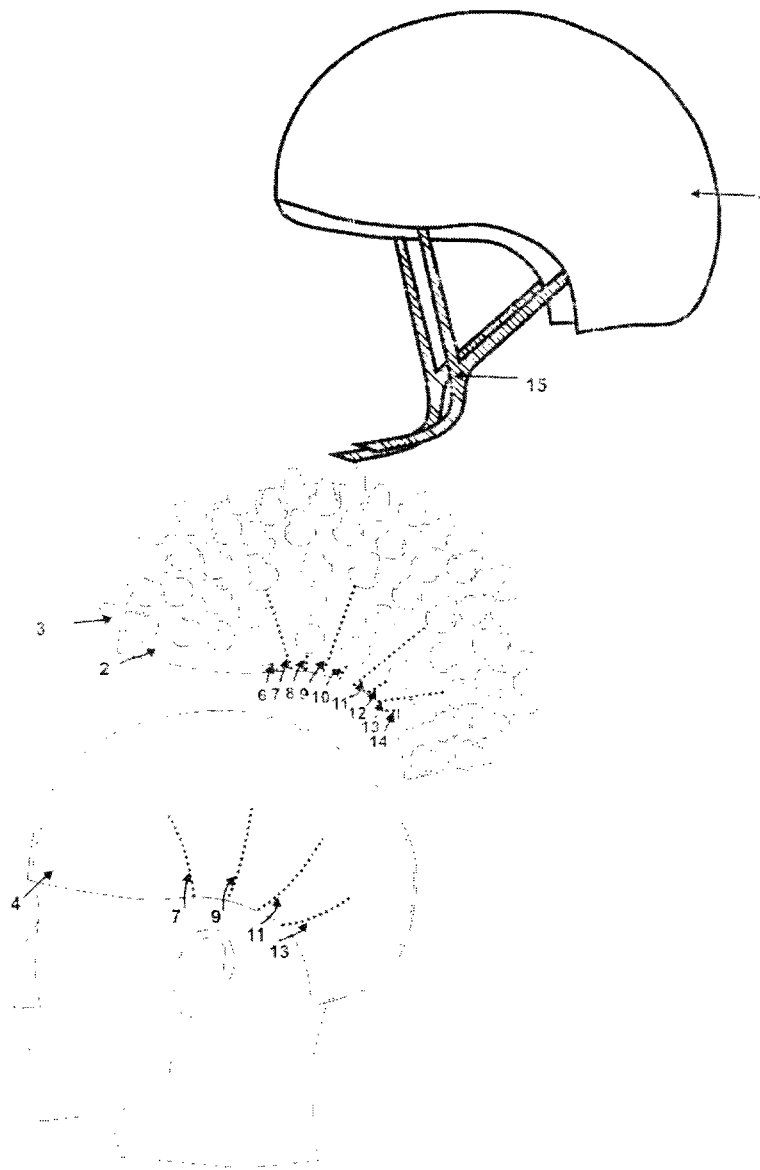


Fig. 2

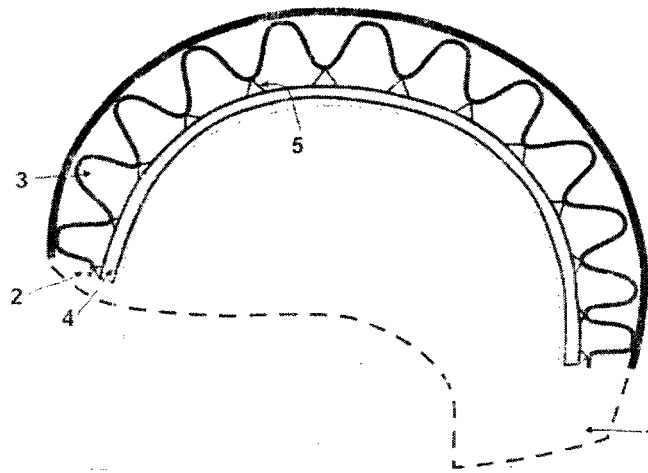


Fig.3

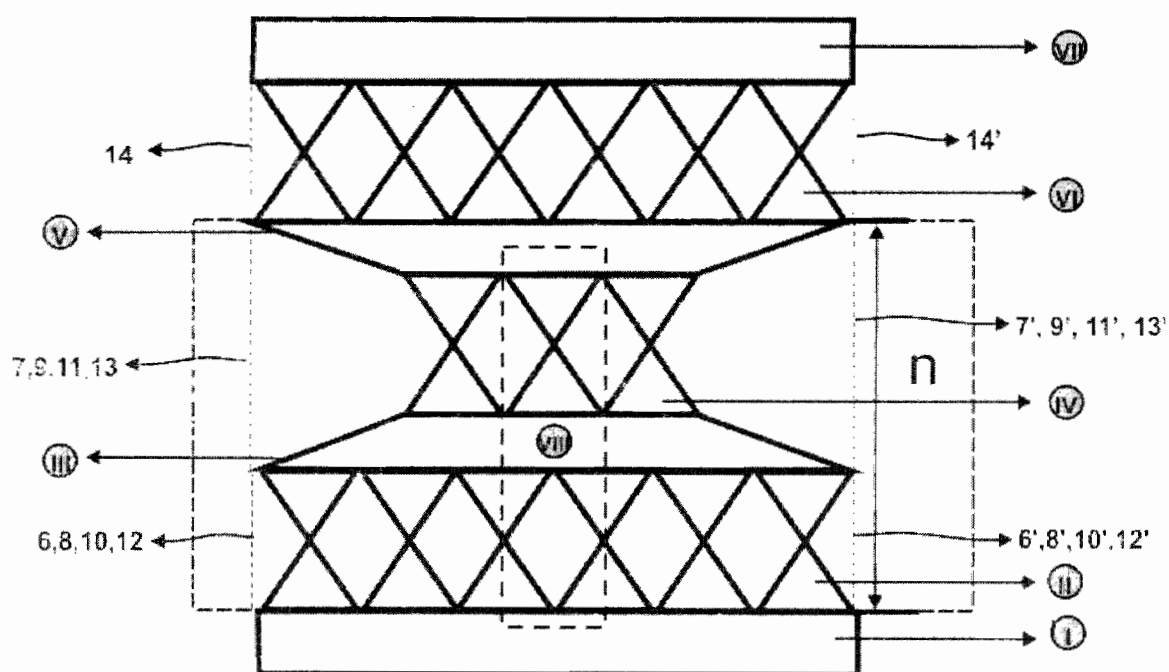


Fig.4

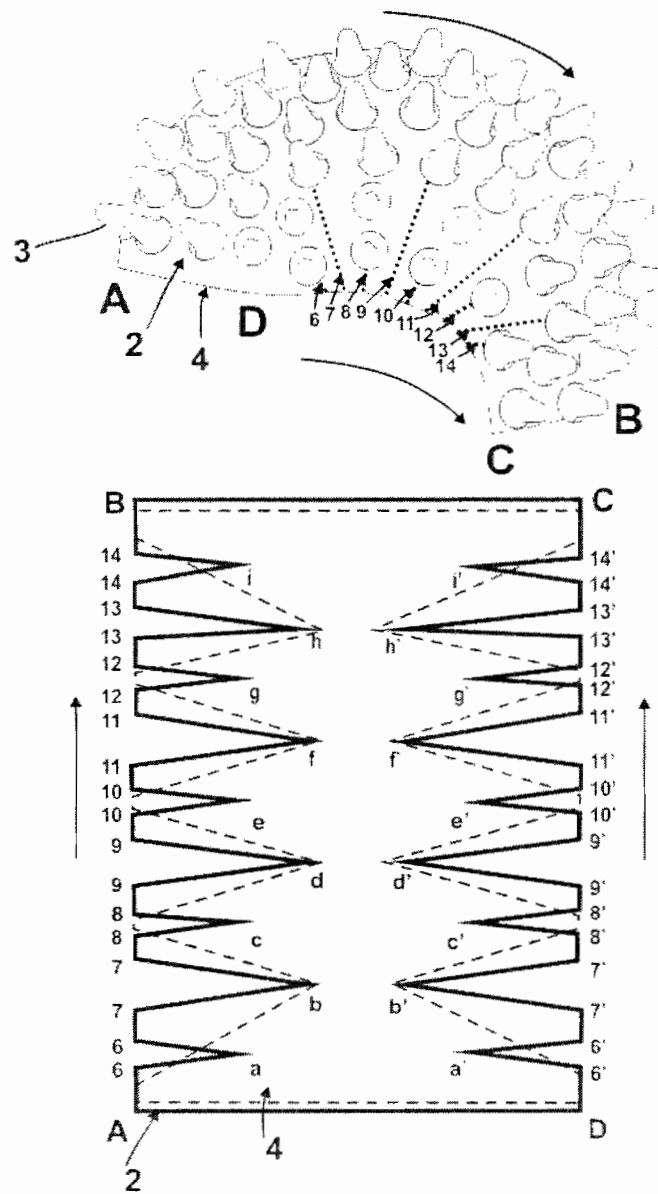


Fig.5

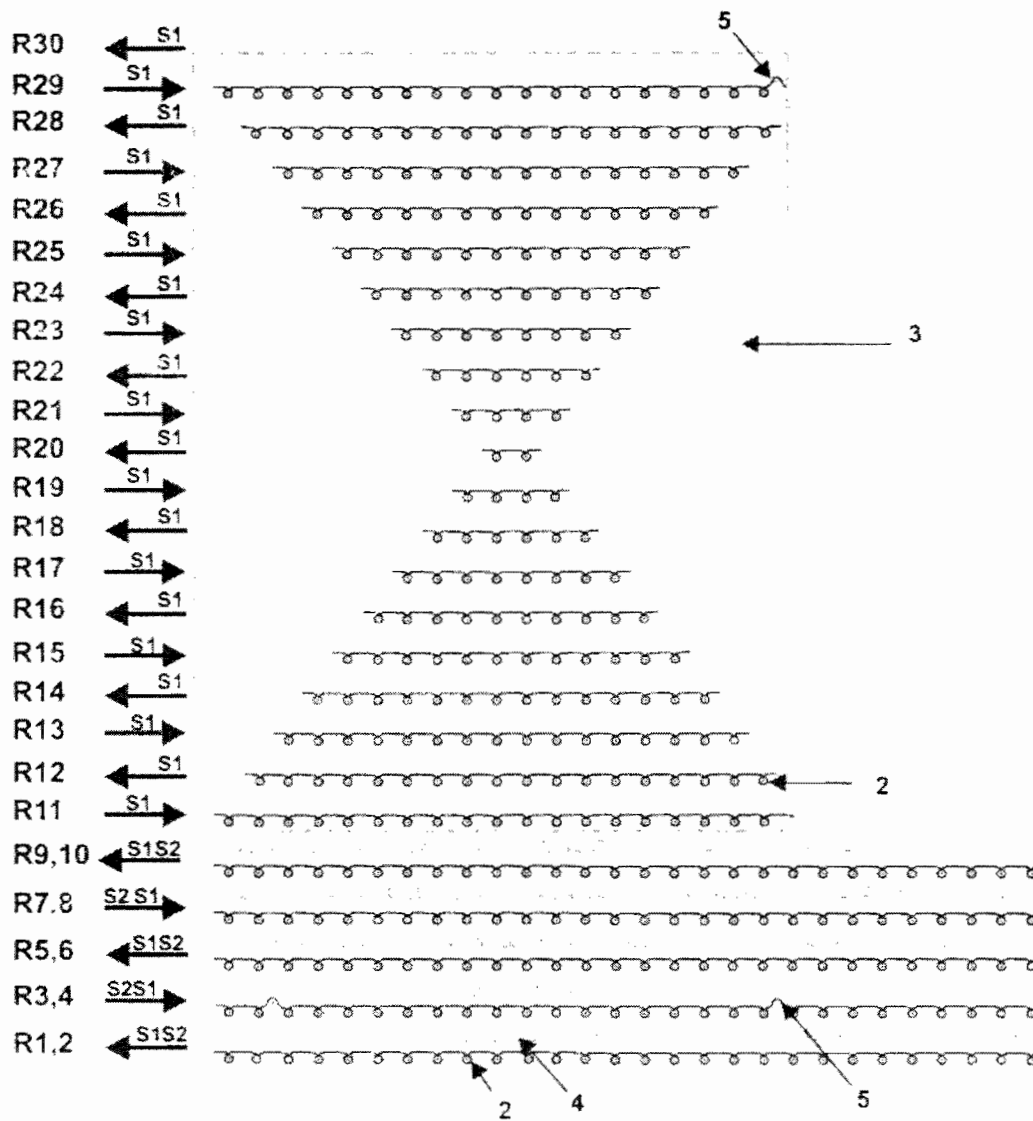


Fig. 6

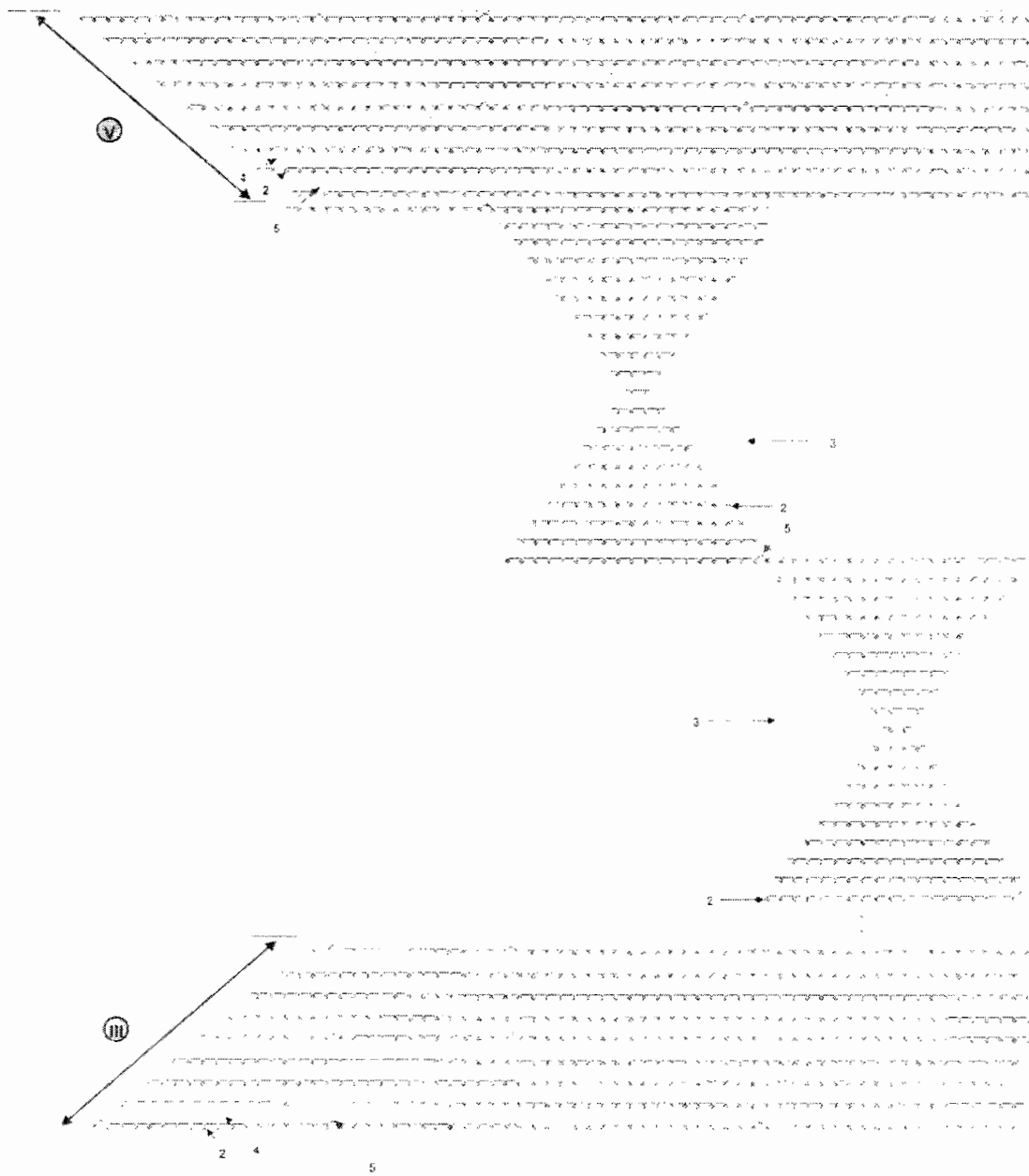


Fig.7

CALOTĂ TRICOTATĂ PENTRU CĂȘTI DE PROTECȚIE ȘI METODA DE OBTINERE

Invenția are ca obiectiv obținerea unui produs tricotat integral sub formă de calotă și metoda de obținere a acestuia în scopul utilizării sub formă de căptușeală în interiorul căștilor cu rol de protecție împotriva șocurilor mecanice de joasă intensitate. Acest produs poate fi folosit ca parte componentă a echipamentelor de protecție la impact mecanic, în activități sportive și de timp liber, la locuri de muncă cu riscuri mecanice.

Sunt cunoscute tricoturi din bătătură într-o mare varietate de forme, proiectate în funcție de destinația lor. Tricoturile din bătătură efectuate pe mașini rectilinii electronice se produc sub formă de panouri plane sau tubulare, conturate plan sau spațial, și sub forma unor produse tricotate și încheiate complet pe mașină [1]. Tricoturile tridimensionale sunt cunoscute sub formă tubulară, tubulară conturată spațial, și stratificate cu secțiuni geometrice variate [2]. Din această categorie fac parte și tricoturile cu formă semisferică, obținute pe principiul rândurilor incomplete și se cunosc până în prezent tricoturi destinate căștilor de protecție, executate într-un singur strat tricotat [3]. Au fost realizate căști de protecție, la care unul din straturile componente este tricotat, forma tridimensională obținându-se prin termofixarea tricotului pe forme încălzite [4]. Alte variante de căști de protecție cuprind straturi de lemn, plastic și un tricot stratificat din urzeală, tip sandwich [5]. Se mai cunosc căști de protecție modularizate, tridimensionale, formate prin coaserea unor bucăți de țesătură rezistente la impact [6]. Aceste produse, conform destinației, prezintă proprietăți de absorbție a energiei la impact [4-6].

Căștile de protecție existente prezintă următoarele dezavantaje:

- în cazul preformării spațiale și a efectelor 3D prin termofixare tricoturile aflate în componența căptușelilor sunt tensionate suplimentar;
- dispunerea tridimensională sub formă de calotă se face în unele cazuri prin croire și asamblare prin coasere, ceea ce implică costuri ridicate datorită timpului crescut de execuție;

— căptușelile acestor căști sunt formate din straturi asamblate prin lipire sau coasere, ceea ce presupune un proces tehnologic elaborat și un disconfort la purtare, datorat liniilor de coasere.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unui produs tricotat integral și conturat spațial sub formă de calotă alcătuit din două straturi (interior și exterior), tricotate independent și legate prin bucle, pe o mașină rectilinie de tricotat, având celule cu arhitectură tridimensională pe stratul exterior, folosit sub formă de căptușeală destinată căștilor de protecție la impactul mecanic de joasă intensitate și a metodei de obținere a acestuia.

Produsul, conform invenției, este format din două straturi, tricotate independent, cu efecte 3D pe suprafața exterioară, obținute într-un proces unic pe mașina de tricotat, prin tricotare integrală și conturare spațială a stratului interior și conturare spațială a stratului exterior cu celule 3D pe suprafața sa, procesul de conturare spațială a celor două straturi și legarea acestora făcându-se simultan, calota fiind destinată preluării și atenuării șocului la impactul mecanic.

Invenția poate fi exploatată industrial pentru producerea calotelor tricotate din bătătură pe mașini rectilinii de tricotat electronice, destinate interiorului căștilor de protecție.

Calota tricotată și metoda ei de obținere, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- simplificarea procesului de producție prin tricotarea într-o etapă unică, integrală, a produsului pe mașina de tricotat, eliminând operațiile ulterioare de asamblare;
- creșterea confortului la purtare, prin eliminarea liniilor de coasere a produsului;
- eliminarea deplasării relative a straturilor datorită legării simultane prin bucle a acestora în timpul tricotării;
- posibilitatea tricotării unei game largi de fire și a unor combinații în cele două straturi, cum sunt firele naturale în stratul interior și fire înalt performante în cel exterior;
- ajustarea precisă și urmărirea fidelă a conturului capului datorită arhitecturii tridimensionale a stratului interior și exterior;
- creșterea volumului calotei prin prezența celulelor 3D pe stratul exterior, în vederea preluării și atenuării șocului la impact mecanic.

Se dă, în continuare, un exemplu de aplicare a invenției, în legătură cu fig. 1+7, care reprezintă:

- Fig.1 - Schemă reprezentând produsul în utilizare;
- Fig.2 - Schemă reprezentând elementele componente ale calotei;
- Fig.3 - Schemă reprezentând vederea în secțiune a calotei;
- Fig.4 - Schema de execuție pe zone de tricotare constitutive ale calotei;
- Fig.5 - Schema de execuție detaliată a produsului -desfășurata în plan a calotei;
- Fig.6 - Secțiunea rândurilor de ochiuri a zonelor I, II;
- Fig.7 - Secțiunea rândurilor de ochiuri a zonelor III, IV, V.

Produsul sub formă de calotă tricotată este destinat utilizării ca strat interior, sub formă de căptușeală (2 și 4), pentru căști de protecție (1) la impact mecanic de joasă intensitate, fixate pe cap printr-un element de prindere (15) (Fig.1). Produsul prezintă o arhitectură tridimensională care urmărește forma capului și este alcătuită din niște straturi: unul exterior (2) cu celule 3D (3) pe suprafața sa și unul interior cu suprafață netedă (4) (Fig.2). Legarea straturilor se face prin intermediul unor bucle (5) dispuse aleatoriu între cele două straturi (Fig.3).

Conform desfășurării în plan a calotei tridimensionale din fig.4 se prezintă în cele ce urmează metoda de obținere a calotei detaliind pașii de realizare prezentați în fig. 6.

— Pasul 1 - Tricotarea unui număr de rânduri de ochiuri pe o lățime prestabilită de șiruri, pe cele două fonturi folosind doi conducători de fir individuali (zona I). Numărul de rânduri tricotate în această etapă constituie baza calotei ($R1+R20$) (Fig. 6). Tricotarea simultană a celor două straturi se face folosind sistemele S1 și S2 ale saniei cu lacăte (Fig.6);

— Pasul 2 - Tricotarea succesivă a efectelor 3D sub formă de celule în stratul exterior al calotei și menținerea pe ace a ochiurilor corespunzătoare stratului interior până la finalizarea ultimei celule din acest prim set. Odată cu tricotarea celulelor, pe marginile laterale se efectuează primele zone de conturare cu linii de dimensiuni reduse (zona II). Aceste zone sunt prezente doar pe stratul exterior;

— Pasul 3 - Conturarea tridimensională simultană a celor două straturi, cu linii de dimensiuni mari folosind metoda de tricotare a rândurilor incomplete (zona III și V). Între cele două zone, care definesc linia de conturare, se tricotează cel de-al doilea set de celule pe stratul exterior (zona IV), cu dispunere intercalată față de celulele tricotate anterior (zona VIII), în timp ce acele de pe fontura opusă staționează, menținând ochiurile din stratul interior pe ace, fără a fi tricotate;

— Pasul 4 - Repetarea pașilor 2 și 3 de un anumit număr de ori "n" (în cazul exemplului de față $n=4$) până la obținerea formei de calotă;

— Pasul 5 - Încheierea formei calotei cu tricotarea ultimului set de celule din stratul exterior (zona VI) și crearea zonei de final a acesteia prin tricotarea simultană a celor două straturi, exterior și interior (zona VII).

Legarea straturilor se poate face prin depunere aleatorie de ochiuri sau bucle dintr-un strat pe cel opus și tricotarea acestora în rândul următor. În zona celulelor, legarea se face numai prin depunerea buclei de pe sau pe ace din rândul ce alcătuiește baza acesteia (Fig.6, 7).

Produsul, conform invenției, este realizat pe o mașină de tricotat electronică de finețe E 6.2, cu două fonturi cu ace, din fire de bumbac și aramidice.

Dimensiunea produsului în număr de șiruri și rânduri se stabilește în funcție de mărimea purtătorului și desimile tricotului pe cele două direcții (pe orizontală și verticală). În cazul produsului exemplificat, desimile pe cele două direcții sunt de 32 [șiruri/ 5 cm] și 50 [rânduri/ 5 cm]. Pentru o circumferință a calotei de 56 cm, dimensiunile de proiectare sunt de 358 de șiruri, respectiv 360 de rânduri (stratul interior) și 380 rânduri (stratul exterior).

Tricotarea se începe cu linia de bază a calotei (A-D) și se finalizează cu linia (B-C) (Fig.5). Săgețile din Fig. 5 indică sensul de tricotare a produsului.

Linia de bază (A-D) constituie o zonă dreaptă de tricot (zona I din fig. 4) unde se efectuează tricotarea simultană a celor două straturi pe înălțimea a 10 rânduri pentru fiecare strat ($R1+R20$) folosind doi conducători de fir și sistemele S1 și S2 ale saniei cu lacăte (Fig.6).

După această zonă se continuă cu tricotarea celulelor cu arhitectură tridimensională (3) de pe stratul exterior (2), fiecare având lăţimea de 19 şiruri (3.5 cm) şi înălţimea de 19 rânduri (1,5 cm) rezultând astfel un număr de 14 celule, fără distanţă între ele pe direcţie orizontală, pentru o circumferinţă a calotei de 56 cm. Distanţa pe direcţie verticală este dată de numărul de rânduri cuprins între liniile de conturare (7), (9), (11), (13). Următorul set de celule este amplasat la jumătatea acestei linii şi sub formă intercalată faţă de primul set de celule (Fig.4).

Dispunerea spaţială a produsului se face prin intermediul liniilor de conturare în număr de nouă (6-14) pentru stratul exterior şi patru (7), (9), (11), (13) pentru stratul interior. Liniile (7), (9), (11), (13) sunt identice ca formă, dimensiune şi poziţie pentru cele două straturi şi sunt tricotate simultan. Liniile de conturare sunt dispuse pe zone realizate succesiv la o distanţă de două rânduri între ele şi plasate simetric faţă de verticală, de o parte şi de alta a marginilor. Mărimea produsului poate fi variată prin adăugarea sau reducerea liniilor de conturare, în funcţie de dimensiunea capului utilizatorului (în cazul acestui produs fiind utilizate 8 linii de conturare).

Cele două straturi au structura glat cu ochiuri normale pe toate acele, realizată individual pe cele două fonturi ale maşinii de tricotat (zona 2 şi 4). Pentru conturare se foloseşte tehnica tricotării rândurilor incomplete, care presupune scoaterea temporară şi reintroducerea treptată a acelor în lucru pe zonele 6-a-6, 7-b-7, 8-c-8, 9-d-9, 10-e-10, 11-f-11, 12-g-12 şi 13-h-13 (Fig.3) cu incremente diferite în funcţie de dimensiunea lor. Pentru liniile mici de conturare respectiv 6-a-6, 8-c-8, 10-e-10, 12-g-12 se foloseşte un increment de un ac la un rând (Fig.6) pe o lăţime de 19 ace, iar pentru cele de dimensiuni mari 7-b-7, 9-d-9, 11-f-11, 13-h-13 un increment de două ace la un rând (Fig.7) pe o lăţime de 30 de ace. Scoaterea din lucru a acelor şi introducerea lor se face prin varierea cursei saniei cu lacăte. Astfel, se vor executa curse mici pentru scoaterea din lucru a acelor şi curse mai mari pentru introducerea în lucru a acelor. Acele care sunt scoase din lucru menţin ochiurile sub cârlige până în momentul reintroducerii în lucru. Ochiurile reţinute au rolul de a încheia prin tricotare cele două zone simetrice, rezultând astfel o linie unică de conturare.

Celulele (3) aflate pe suprafaţa stratului exterior (Fig.3) se tricotează aplicând aceeaşi tehnică de tricotare ca şi pentru conturarea tridimensională a calotei, cea a rândurilor incomplete. Zonele de conturare, dispuse în oglindă faţă de verticală, se află la distanţe mai mici, măsurate în număr de rânduri, în comparaţie cu cele ale calotei. Dimensiunile şi forma celulelor (Fig.6) pot fi modificate prin introducerea sau scoaterea de rânduri (R21-R39, Fig.6) implicit de şiruri, în funcţie de efectul tridimensional dorit.

72

Revendicări

1. Calotă tricotată, sub formă de căptușeală, destinată căștilor de protecție la impactul mecanic de joasă intensitate, **caracterizată prin aceea că** este formată din două straturi (2 și 4) exterior și interior, tricotate independent, cu celule 3D (3) pe stratul exterior (2).
2. Metodă de realizare a calotei tricotate, sub formă de căptușeală destinate căștilor de protecție la impactul mecanic de joasă intensitate, **caracterizată prin aceea că**, conform revendicării 1, este obținută într-un proces unic pe mașina de tricotat, prin tricotare integrală și conturare spațială a stratului interior și conturare spațială a stratului exterior cu celule 3D pe suprafața sa.
3. Metodă de realizare a calotei tricotate, sub formă de căptușeală, destinate căștilor de protecție la impactul mecanic de joasă intensitate, **caracterizată prin aceea că**, conform revendicărilor 1 și 2, permite legarea straturilor simultan.
4. Metodă de realizare a calotei tricotate, sub formă de căptușeală, destinate căștilor de protecție la impactul mecanic de joasă intensitate, **caracterizată prin aceea că**, conform revendicărilor 1, 2 și 3, permite combinații de fire diferite în cele două straturi (fire naturale în stratul interior și fire înalt performante în cel exterior).

Fig

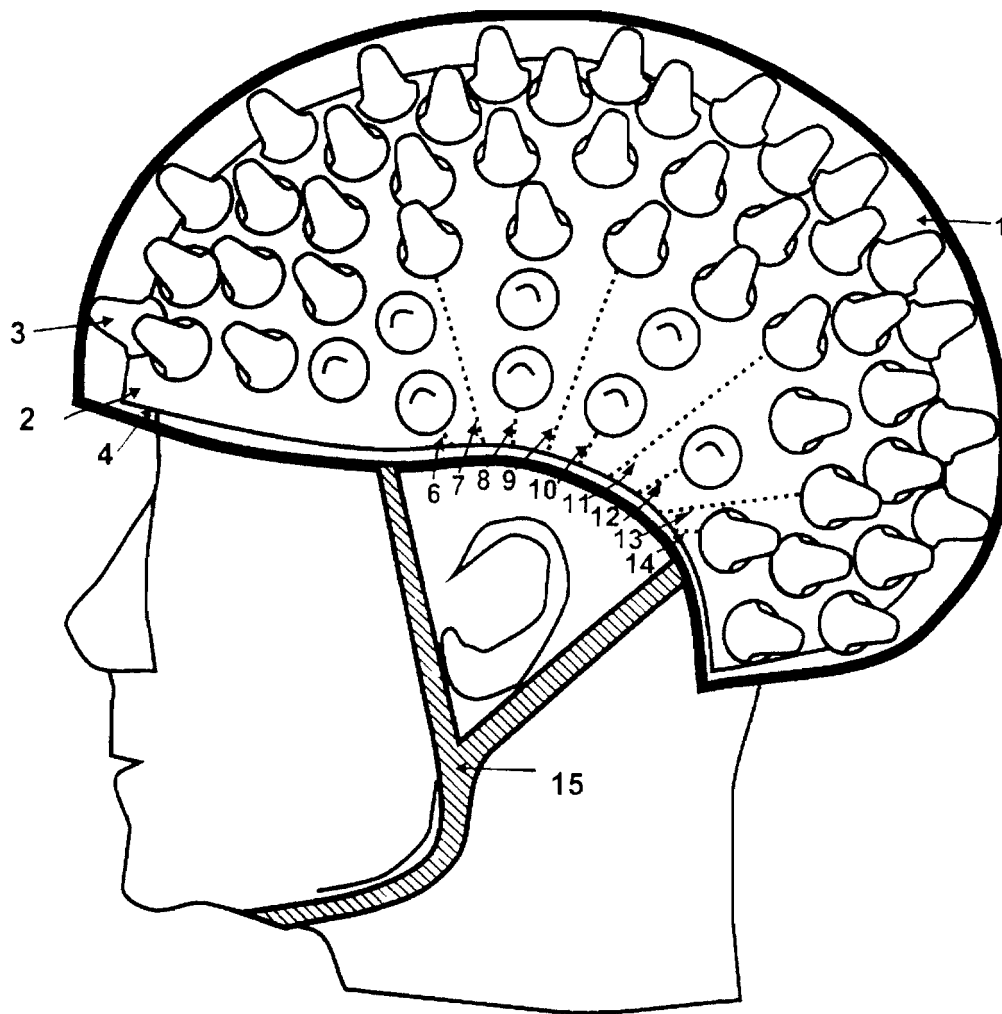


Fig. 1

28

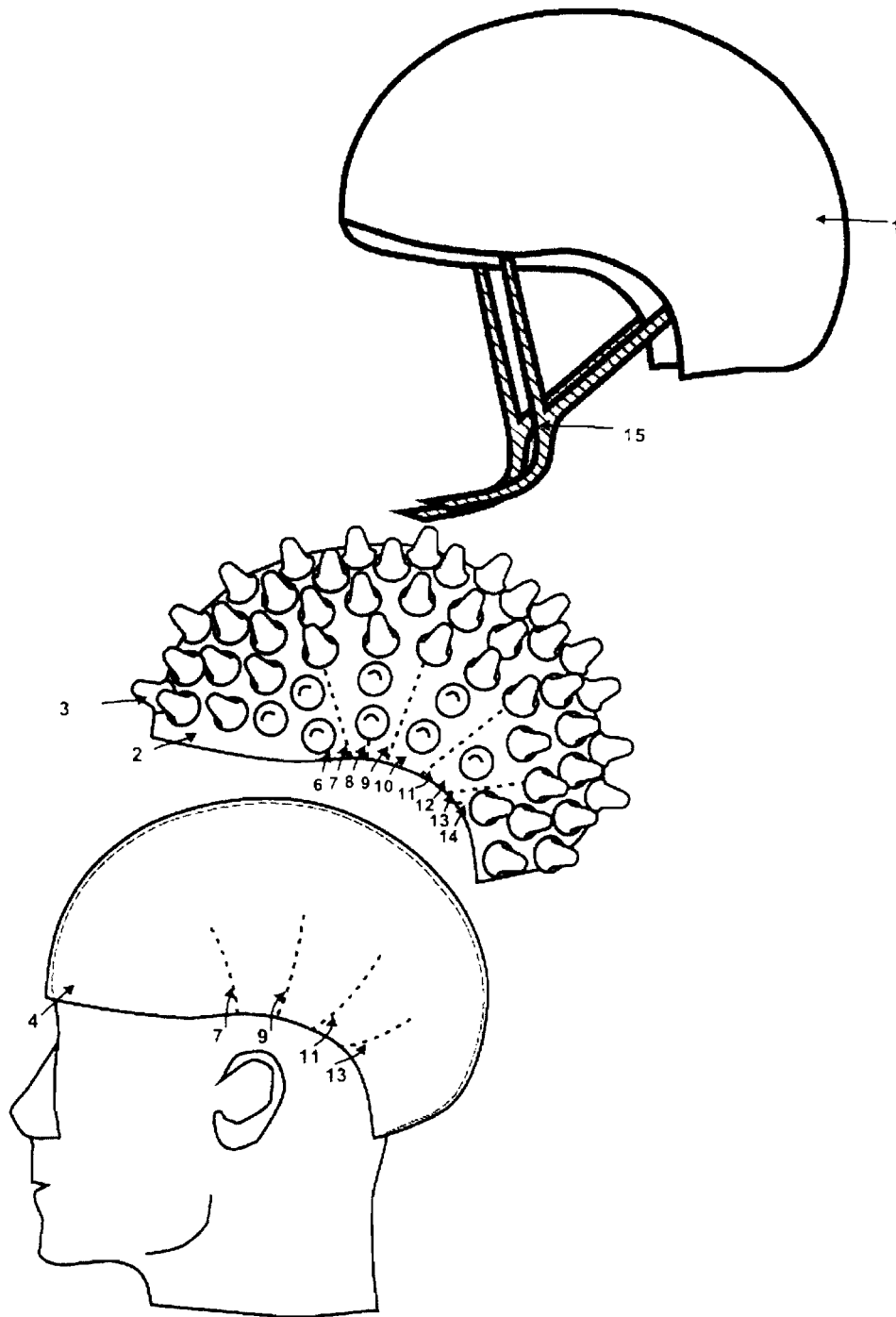
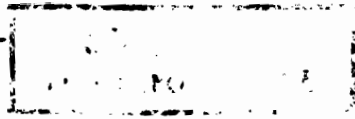


Fig. 2



77

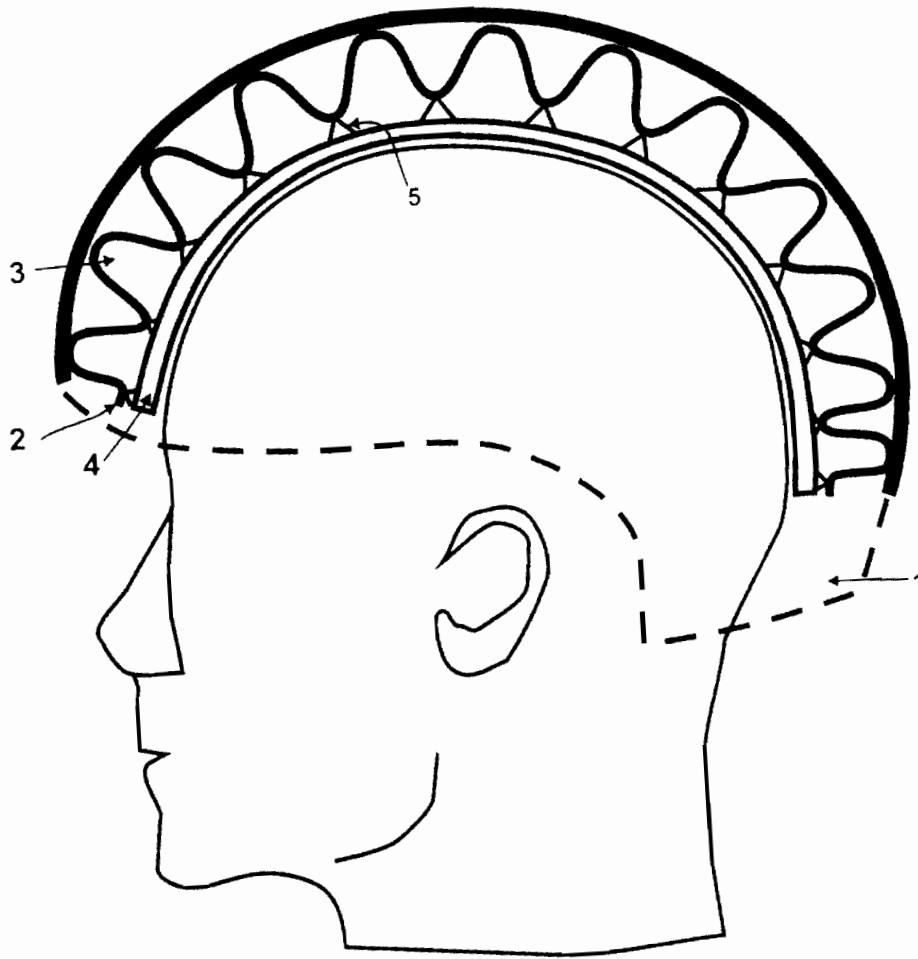


Fig.3

76

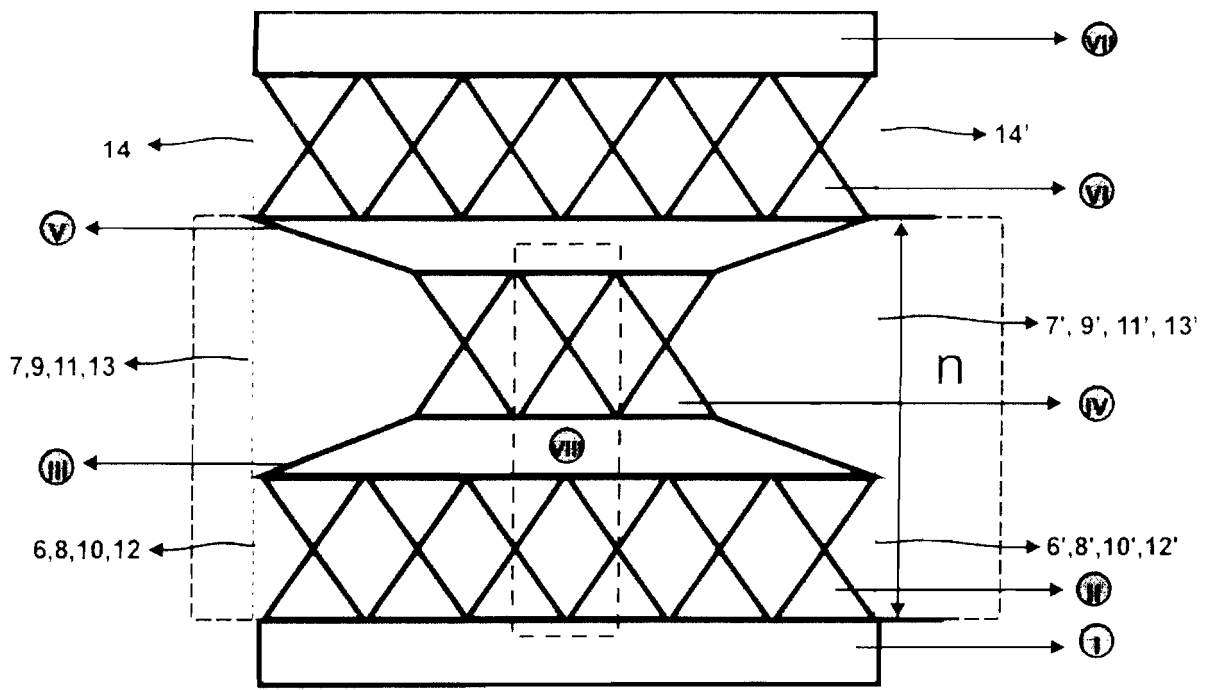


Fig.4

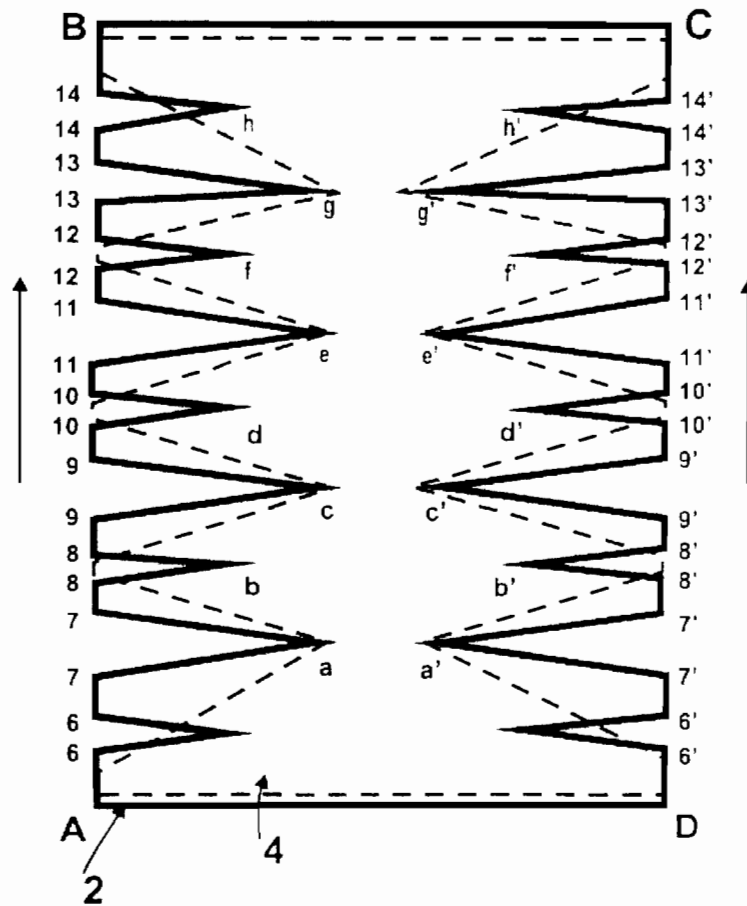
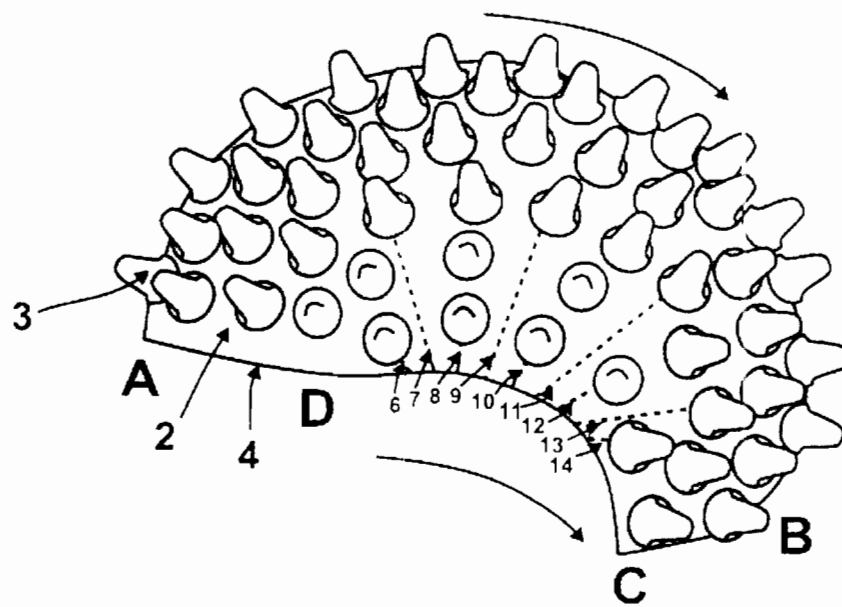


Fig.5

74

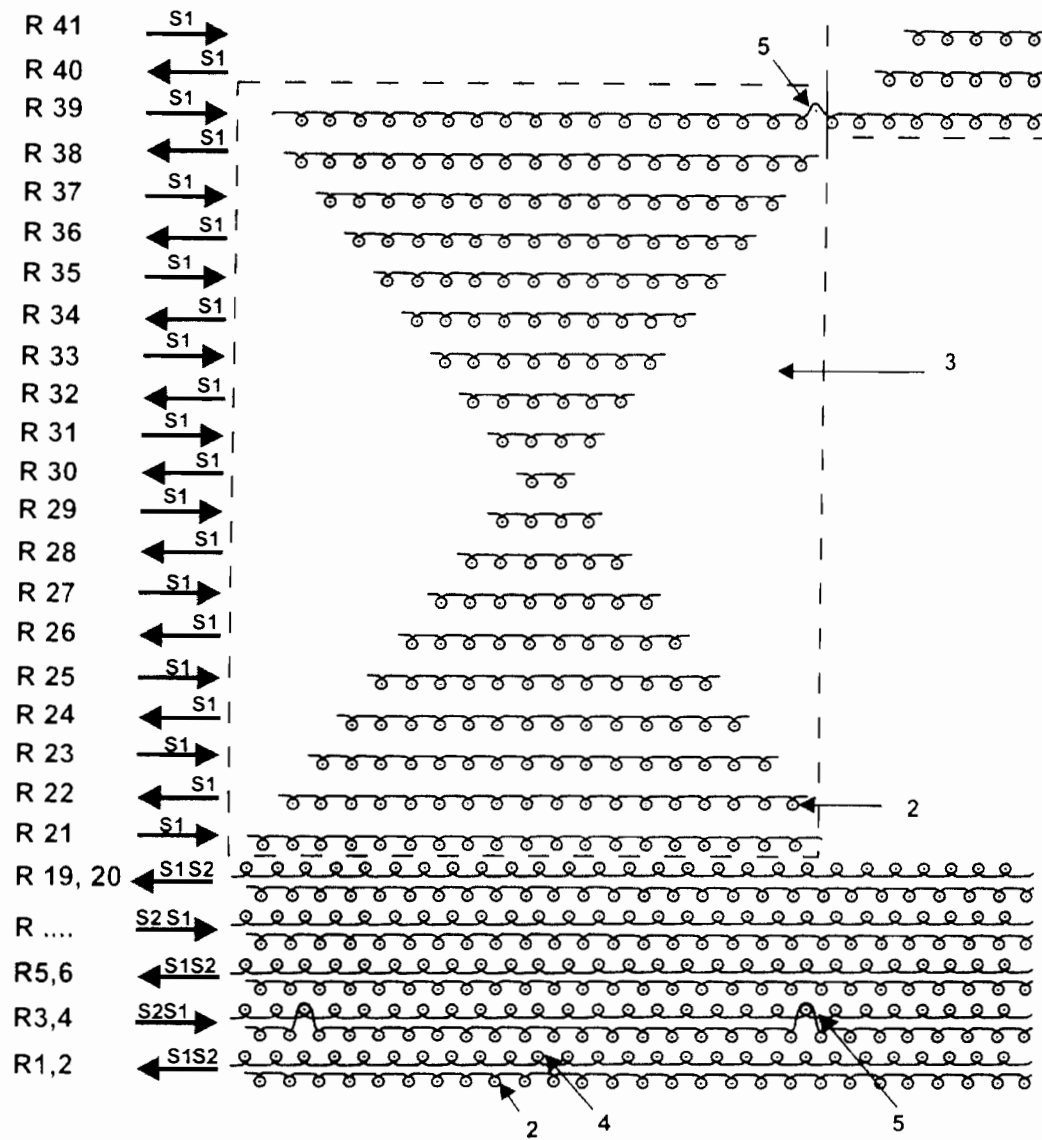


Fig. 6

73

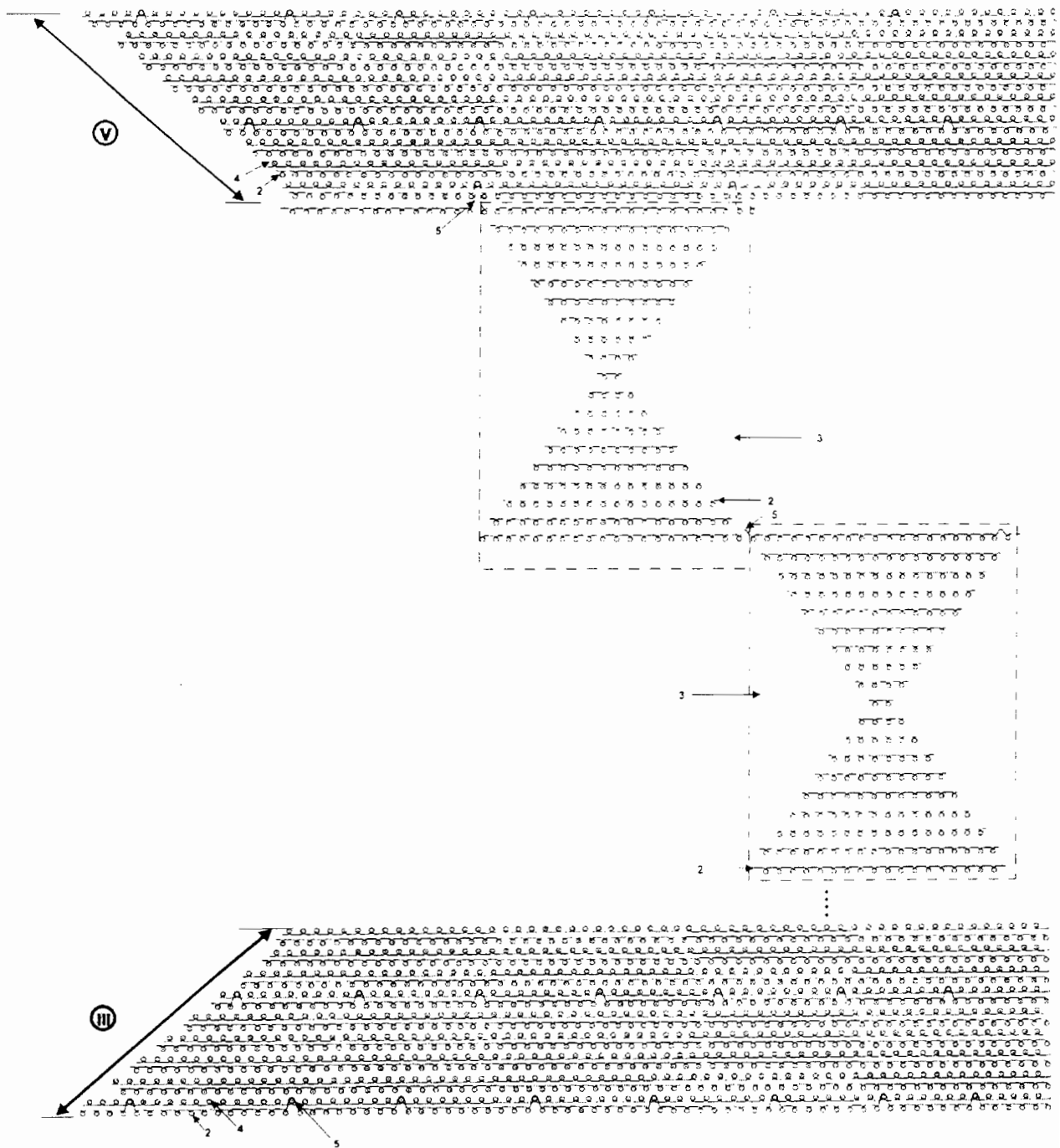


Fig.7