



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2014 00802**

(22) Data de depozit: **28/10/2014**

(41) Data publicării cererii:  
**29/04/2016** BOPI nr. **4/2016**

(71) Solicitant:  
• **CHIOREAN MIRCEA IOAN,**  
**ALEEA SOARELUI NR. 22,**  
**COMUNA LIVEZENI, MS, RO**

(72) Inventatori:  
• **CHIOREAN MIRCEA IOAN,**  
**ALEEA SOARELUI NR. 22,**  
**COMUNA LIVEZENI, MS, RO**

(54) **ECHIPAMENT DE PROTECȚIE LA UN ACCIDENT PRIN  
CĂDERE A UNUI BOLNAV CRITIC**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament de protecție folosit pentru prevenirea complicațiilor la accidente prin cădere, la un bolnav critic, în perioada de recuperare. Echipamentul conform invenției este format dintr-un costum (A) întreg, realizat din două straturi (2 și 3) din fibre poliesterice și/sau neopren, prelucrate într-o țesătură (4) de tip sandviș, între straturi (2 și 3) fiind structurate niște alveole (5) care comunică între ele prin niște canale (8), constituind partea gonflabilă a unor compartimente (C), costumul (C) având niște elemente (6) de protecție suplimentare, realizate din neopren umplut cu gel de silicon, compartimentele (C) fiind umflate cu un gaz inert comprimat, introdus prin niște supape (7) de umflare/dezumflare.

Revendicări: 9  
Figuri: 10

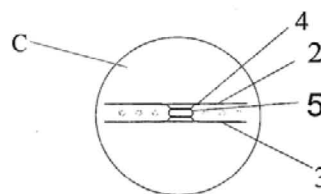


Fig. 2

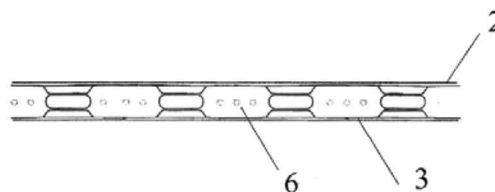
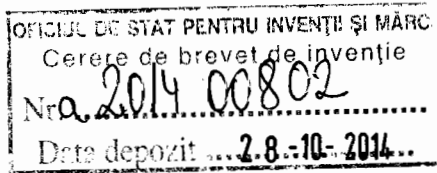


Fig. 3





## **ECHIPAMENT DE PROTECȚIE LA UN ACCIDENT PRIN CĂDERE A UNUI BOLNAV CRITIC**

Invenția se refera la un echipament de protecție la folosit pentru prevenirea complicațiilor la accidentele prin cădere la un bolnav critic in perioada de recuperare, care urmează a fi utilizat in spitale, in ambulator sau la domiciliul bolnavilor, și în special, echipamentul poate fi folosit la pacienți critici in perioada de recuperare activă, cum ar fi pacienții socati, cardiaci, neurologici, ortopedici, dar si de alte categorii de bolnavi cum sunt bolnavii sechelari in secțiile de recuperare.

Bolnavii critici, indiferent de specificul agresiunii, in perioada de recuperare activă - reluarea mersului, fiind cea mai dificila - prezintă doua dezechilibre funcționale majore, insuficienta forței fizice si depresia psihica.

Echipamentele convenționale, implicate in recuperare in aceasta perioada bastoane, cadre de mers, hamuri, cărucioare pe rotile utilizate sub supravegherea infirmierelor/aparținătorilor; oferă "sprijin" pasiv sau activ, fara a conferi bolnavului siguranța deplina. Din cauza dezechilibrelor menționate, in cursul tentativelor de reluare a mersului, bolnavul se poate dezechilibra si cădea, contractând leziuni mai mult sau mai puțin grave. Echipamentele menționate nu oferă bolnavului suficienta siguranța acestuia si nici personalului suficient confort psihic in legătura cu frica de a nu cădea.

Din cererea de brevet publicată cu nr. RO129209A2/26.02.2014 se cunoaște un echipament de protecție a celor mai expuse zone ale corpului uman, mai ales în cazul sportivilor care practică motociclismul. Echipamentul, conform invenției are, cel puțin într-o zonă de articulație a corpului uman, un ansamblu de protecție, în general de formă eliptică, care prezintă niște alveole de formă aproximativ sferică, în care sunt montate niște bile, confecționate din diferite materiale plastice autolubrifiante, precum și din materiale cum ar fi kevlar sau fibră de carbon, bilele având aceeași dimensiune, și fiind dispuse două pe axa longitudinală și două pe axa transversală a ansamblului de protecție, în condițiile în care adâncimea de montare a bilelor, precum și diametrele acestora sunt astfel alese încât o porțiune bine definită din fiecare bilă să depășească suficient suprafața ansamblului, pentru a permite rotirea sa în toate sensurile, la momentul impactului cu suprafața pistei de rulare.

Dezavantajele echipamentului de protecție descris mai sus constă în faptul că are o greutate relativ mare ceea ce nu permite folosirea lui la bolnavi aflați în perioada de recuperare, când forța fizică a lor este scăzută.

Din cererea de brevet britanică nr. GB2273038A/08.06.1994, se cunoaște un obiect de îmbrăcăminte care are o porțiune din față, și două porțiuni de maneca raglan unite prin cusături laterale în care fiecare dintre liniile de cusătura formează o linie dreaptă de la gât în partea de cusătură corp și în care curbura de la subraț pentru fiecare mânecă este asigurată printr-o curbă concavă în cusătura brațului adiacent de unire cu cusătura laterală corp.

Dezavantajul principal al acestui obiect de îmbrăcăminte constă în aceea că nu oferă o protecție optimă în cazul unei căzături.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în asigurarea protecției unui pacient în caz de cădere, în perioada de recuperare fizică și motorie.

Echipamentul de protecție la un accident prin cădere a unui bolnav critic în perioada de recuperare activă, la reluarea mersului, conform invenției, este constituit dintr-un costum întreg, compartimentat în niște compartimente și segmentat, fiind umflat cu gaz inert de la un rezervor cu gaz inert comprimat, care de preferință este dioxid de carbon,

menționatul costum întreg, fiind realizat din două straturi, interior și respectiv exterior, realizate din materiale ușoare, rezistente, elastice și termorezistente, de preferință fibrele poliesterice cu rezistență mecanică mare la rupere și/sau neopren, prelucrate într-o țesătură tip "sandwich", prin sudură plastică, între cele două straturi fiind structurate niște alveole, care constituie partea gonflabilă a compartimentelor costumului, care comunica între ele prin niște canale realizate prin inserția unor tuburi dreptunghiulare de 5 mm / 15 mm, cu colturile rotunjite, incluse între straturile ale structurii de tip "sandwich-ului", segmentele costumului la nivelul părților cel mai expuse loviturilor, și anume genunchi, braț, torace, spate, cap, prezentând suplimentar niște elemente de protecție realizate din neopren, umplut cu gel de silicon, gazul fiind introdus în compartimentele costumului întreg prin niște supape de umflare / dezumflare.

Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea că elementele de protecție umplute cu gel de silicon destinate absorbției socului la cazaturi au o grosime de 15mm.

Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea că stratul interior din neopren are o grosime de 3 mm.

Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea că supapele sunt dispuse pe partea externă a costumului, fiind de mici dimensiuni și prevăzute cu niște adaptoare de

cuplare rapida la rezervorul de dioxid de carbon.

Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea ca protecția membrului inferior este realizata prin doua compartimente, unul pentru coapsă si altul pentru gambă, cu elemente de protecție pentru genunchi care conțin gel de silicon, protecție necesara amortizării șocurilor la cazaturi.

Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea ca protecția membrului superior este realizata prin doua compartiment, unul pentru braț si celalalt pentru antebraț, cu element de protecție de tip cotiera care conține gel de silicon.

Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea ca protecția toracelui este realizata prin doua compartimente fiecare prevăzut cu o supapă de umflare/dezumflare, unite între ele printr-un fermoar, care după imbracarea costumului unește cele doua compartimente, realizând protecția integrala a toracelui.

Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea ca protecția spatelui este realizata dintr-un singur compartiment prevăzut cu o supapa de umflare/dezumflare .

Problema tehnică mai este rezolvată și prin aceea ca protecția capului se face printr-un capișon compus din trei compartimente care se umfla simultan printr-o aceeași supapa, legătura dintre capișon si restul costumului fiind realizata prin intermediul unui guler de protecție pentru gat, realizat dintr-o structură "sandwich" cu o grosime de 3mm realizat din neopren cu gel de silicon in interior.

Avantajele folosirii echipamentului conform invenției, constau în aceea că:

- poate fi utilizat complementar celui convențional pentru a conferii pacientului protecție prin amortizarea loviturilor la posibile căderi.
- costumul este ușor de imbracat/dezbracat;
- umflarea manuala cu gaz este rapida, oferă confort fizic si psihic la mers si prezintă o igienizare simpla.
- in raport cu performantele si beneficiile aduse, echipamentul ar putea fi competitiv si sub raport economico-financiar.
- poate fi confecționat într-un timp relativ redus;
- poate fi reparat într-un timp relativ redus.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a echipamentului de protecție la un accident prin cădere a unui bolnav critic, conform invenției, în legătură cu figurile 1-10 care reprezintă:

Figura 1: vedere generală a echipamentului de protecție a pacientului, conform

invenției;

Figura 2: vedere țesătură tip sandwich a echipamentului de protecție a pacientului, conform invenției;

Figura 3: vedere detaliu alveolă compartiment al echipamentului de protecție a pacientului, conform invenției;

Figura 4 a, b: vedere detaliu genunchiera a echipamentului de protecție a pacientului, conform invenției;

Figura 5 a, b – detaliu supapă de aer a echipamentului de protecție a pacientului, conform invenției;

Figura 6 a, b – detaliu echipament de protecție a pacientului, conform invenției, zona picior;

Figura 7 – detaliu echipament de protecție a pacientului, conform invenției, zona braț;

Figura 8 – detaliu echipament de protecție a pacientului, conform invenției, zona torace;

Figura 9 – detaliu echipament de protecție a pacientului, conform invenției, zona spate;

Figura 10 – detaliu echipament de protecție a pacientului, conform invenției, zona cap;

Echipamentul de protecție la un accident prin cădere a unui bolnav critic, conform invenției, este constituit dintr-un costum **A** întreg, compartimentat și segmentat, care poate fi umflat cu gaz inert de la un rezervor **B** cu gaz inert comprimat, care, de preferință este dioxid de carbon.

Costumul **A** întreg, compartimentat și segmentat este realizat din două straturi **2, 3** interior și exterior realizate din materiale ușoare, rezistente, elastice și termorezistente, cum ar fi fibrele poliesterice cu rezistență mecanică mare la rupere, cu finețea fibrelor de 600 Denier poliester 6000D și cauciuc sintetic, cum ar fi neoprenul.

Acestea sunt prelucrate într-o țesătură **4 de** tip "sandwich", prin sudură plastică.

Între cele două straturi **2 și 3** sunt structurate niște alveole **5**, care constituie partea gonflabilă a compartimentelor costumului **A**.

Segmentele costumului **A** la nivelul părților cel mai expuse loviturilor, și anume genunchi, braț, torace, spate și cap, prezintă suplimentar niște elemente **6** de protecție

realizate din neopren umplut cu gel de silicon.

Astfel, in ansamblul său, costumul **A** apare ca un echipament bine adaptat pentru amortizarea loviturilor in caz de cădere a pacientului.

Rezervorul **B** cu aer comprimat este portabil, are, de preferință, o capacitate de 4L de gaz și care poate fi reîncărcat de la o stație de imbuteliere.

Materialul din poliester 6000D, folosit la exteriorul costumului **A** este rezistent la uzura, zgârieturi, agenți chimici, raze ultraviolete, fiind ușor de igienizat.

Gazul este introdus în niște compartimente **C** ale costumului **A** întreg prin niște supape **7** de umflare / dezumflare.

Din materialul din poliester 6000D, se realizează și apărătoarele la nivelul articulațiilor.

Stratul **3** al structurii tip „sandwich, realizat din poliester este ușor, rezistent la intemperii și/sau la variații agenți chimici si termoizolant.

La nivelul articulațiilor, costumul **A** are niște elemente **6** de protecție umplute cu gel de silicon de 15mm grosime, destinat absorbției socului la cazaturi.

Conform unei variante preferate, țesătura **4** tip "sandwich" a costumului **A** este formata la interior din stratul **2** din neopren de 3mm si la exterior din stratul **3** din materialul din poliester 6000D. Structura **4** de tip „sandwich” este realizata prin sudura plastica.

Alveolele **5** din interiorul țesăturii **4** care comunica intre ele prin niște canale **8** realizate prin inserția unor tuburi dreptunghiulare de 5 mm / 15mm, cu colturile rotunjite, incluse intre straturile **2** și **3** ale structurii **4** de tip "sandwich". Trecerea gazului dintr-o alveola in alta permite dilatarea lor uniforma cu maximum 15mm, pe toata suprafața compartimentelor **C** asigurând o buna mobilitate a bolnavului.

Supapele **7**, sunt dispuse pe partea externă a costumului **A**, fiind de mici dimensiuni si prevăzute cu niște adaptoare **9** de cuplare rapida la rezervorul **B** de dioxid de carbon.

La umflarea compartimentelor **C**, supapele **7** se deschid permițând gazului sa intre in interiorul acestora; iar după decuplarea rezervorului **B** de gaz, supapele **7** se inchid reținând gazul in interiorul compartimentului **C**. Umflarea fiecărui compartiment **C** se face la o presiune de maximum 1 barr. Dezumflarea compartimentelor **C** de face manual de către însoțitorul bolnavului.

Costumul **A** este compartimentat si segmentat adaptat părților corpului uman care trebuie protejate, de lovituri și anume : membre inferioare, membre superioare, torace, spate, sacru, cap si gat. Compartimentele **C** se pot umfla in mod independent unul de

2

celalalt realizând niște "perne de aer", care asigură amortizarea la căzături. Fiecare compartiment **C** din componența costumului **A** este segmentat în alveole **5** care comunică între ele asigurând un grad de mobilitate bună când, aceasta este umflat.

Costumul **A** se poate umfla în totalitate prin umflarea pe rând a fiecărui compartiment **C** parțial sau doar a unuia singur.

Protecția membrului inferior este realizată prin două compartimente **C1** și **C2**, unul pentru coapsă și respectiv, altul pentru gamba cu elemente **6** de protecție pentru genunchi cu gel de silicon, protecție necesară amortizării șocurilor la cazături.

Protecția membrului superior este realizată prin două compartimente **C3** și **respectiv C4**, unul pentru braț și respectiv, celalalt pentru antebraț, cât și prin protecția cotului cu element de protecție **6** tip cotiera din gel de silicon.

Protecția toracelui este realizată prin două compartimente **C5** și **C6** fiecare prevăzut cu supapă **7** de umflare/dezumflare, unite printr-un fermoar **10** care după îmbracarea costumului unește cele două compartimente **C5** și **C6**, realizând protecția integrală a toracelui.

Protecția spatelui este realizată dintr-un singur compartiment **C7** prevăzut cu o supapă **7** de umflare/dezumflare .

Protecția capului se face printr-un capișon **11** compus din trei compartimente **C8**, **C9** și **C10** care se umflă simultan de la o aceeași supapă **7**. Legătura dintre capișon **11** și restul costumului **A** este realizată prin intermediul gulerului de protecție (nefigurat) pentru gât, realizat dintr-o structură "sandwich" de 3mm din neopren cu gel de silicon în interior.

Bolnavul critic ajuns în perioada de recuperare activă - realuarea mersului - etapă cea mai dificilă a recuperării; este îmbrăcat de infirmiera cu costumul prezentat, acțiune ușor de realizat având în vedere fermoarul **10** median anterior cu care este prevăzut costumul **A**. Costumul **A** este umflat manual în întregime sau pe segmente prin conectarea la rezervorul B dioxid de carbon, după cum s-a menționat anterior.

Sub supravegherea atentă a asistentului/aparținătorului, bolnavul face primii pași "sprijinit" sau nu de către aparținător; distanța parcursă fiind în limita forței fizice și care se mărește cu fiecare ședință de antrenament.

Bolnavul accepta bucuros din punct de vedere psihic această proteză "pe perna de aer", care-i oferă garanția amortizării unor lovituri în caz de cădere.

## REVENDICĂRI

1. Echipament de protecție la un accident prin cădere a unui bolnav critic în perioada de recuperare activă, la reluarea mersului, constituit dintr-un costumul (A) întreg, compartimentat în niște compartimente (C) și segmentat, fiind umflat cu gaz inert de la un rezervor (B) cu gaz inert comprimat, care de preferință este dioxid de carbon,

menționatul costum (A) întreg, fiind realizat din două straturi (2 și 3) interior și respectiv exterior realizate din materiale ușoare, rezistente, elastice și termorezistente, de preferință fibrele poliesterice cu rezistență mecanică mare la rupere și/sau neopren, prelucrate într-o țesătură (4) tip "sandwich", prin sudură plastică, între cele două straturi (2 și 3) fiind structurate niște alveole (5), care constituie partea gonflabilă a compartimentelor (C) costumului (A), care comunică între ele prin niște canale (8) realizate prin inserția unor tuburi dreptunghiulare de 5 mm / 15 mm, cu colturile rotunjite, incluse între straturile (2 și 3) ale structurii (4) de tip "sandwich-ului", segmentele costumului (A) la nivelul părților cel mai expuse loviturilor, și anume genunchi, braț, torace, spate, cap, prezentând suplimentar niște elemente (6) de protecție realizate din neopren, umplut cu gel de silicon, gazul fiind introdus în compartimentele (C) costumului (A) întreg prin niște supape (7) de umflare / dezumflare.

2. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea ca** elementele (6) de protecție umplute cu gel de silicon destinate absorbției socului la cazaturi au o grosime de 15mm.

3. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea ca** stratul (2) interior din neopren are o grosime de 3 mm.

4. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea ca** supapele (7) sunt dispuse pe partea externă a costumului (A), fiind de mici dimensiuni și prevăzute cu niște adaptoare (9) de cuplare rapidă la rezervorul (B) de dioxid de carbon.

5. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea ca** protecția membrului inferior este realizată prin două compartimente (C1 și C2), unul pentru coapsă



si altul pentru gambă, cu elemente (6) de protecție pentru genunchi care conține gel de silicon, protecție necesara amortizării șocurilor la cazaturi.

6. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea ca** protecția membrului superior este realizata prin doua compartimente (C3 și C4), unul pentru braț si celalalt pentru antebraț cu element (6) de protecție de tip cotiera care conține gel de silicon.

7. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea ca** protecția toracelui este realizata prin doua compartimente (C5 și C6) fiecare prevăzut cu o supapă (7) de umflare/dezumflare, unite între ele printr-un fermoar (10) care după imbracarea costumului (A) unește cele doua compartimente (C5 și C6), realizând protecția integrala a toracelui.

8. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea ca** protecția spatelui este realizata dintr-un singur compartiment (C7) prevăzut cu o supapa (7) de umflare/dezumflare .

9. Echipament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea ca** protecția capului se face printr-un capișon (11) compus din trei compartimente (C8, C9 și C10) care se umfla simultan printr-o aceeași supapa (7), legătura dintre capișon (11) si restul costumului (A) fiind realizata prin intermediul unui guler de protecție pentru gat, realizat dintr-o structură (4) "sandwich" cu o grosime de 3mm realizat din neopren cu gel de silicon in interior.

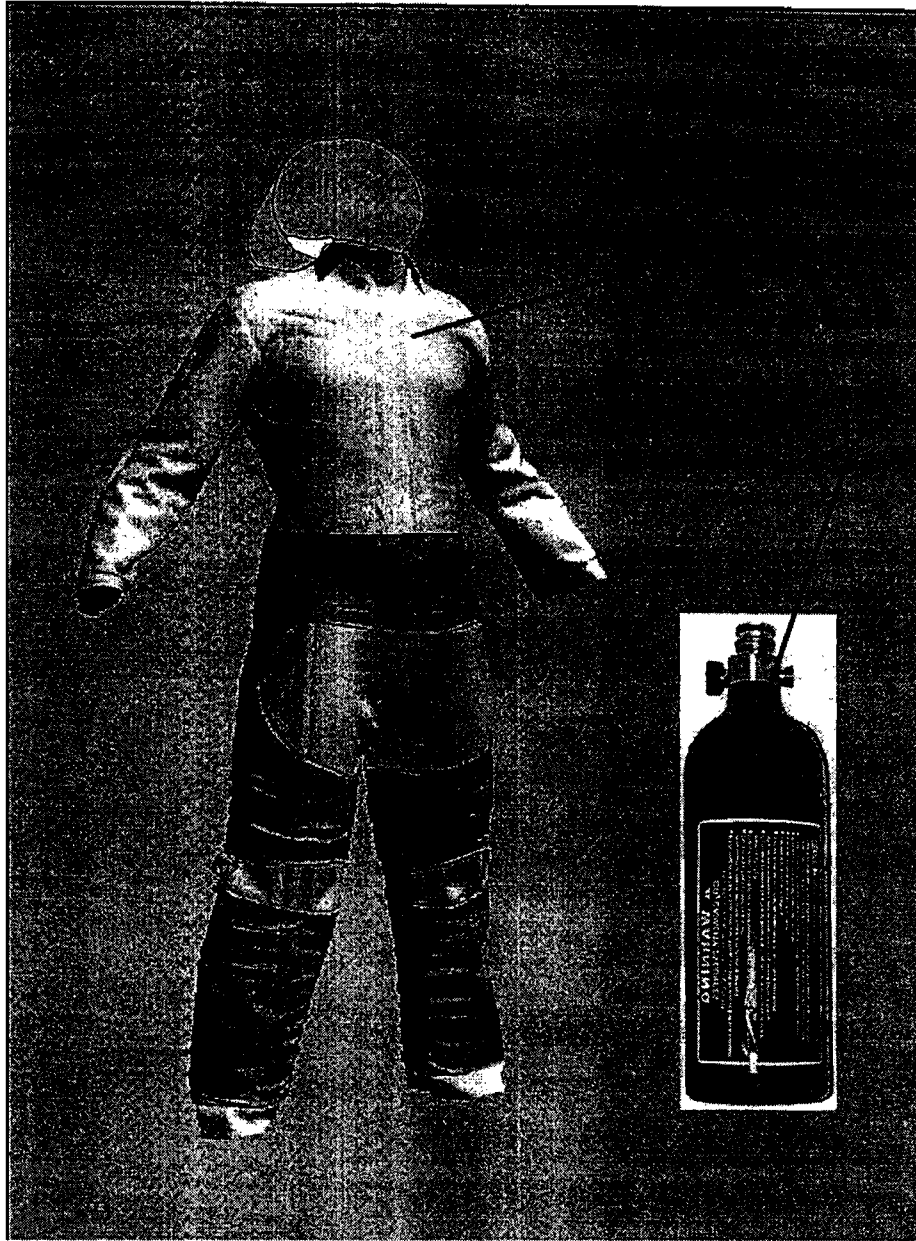


Figura 1

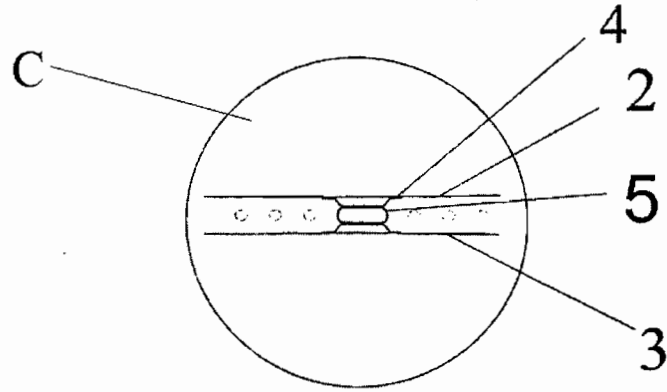


Fig. 2

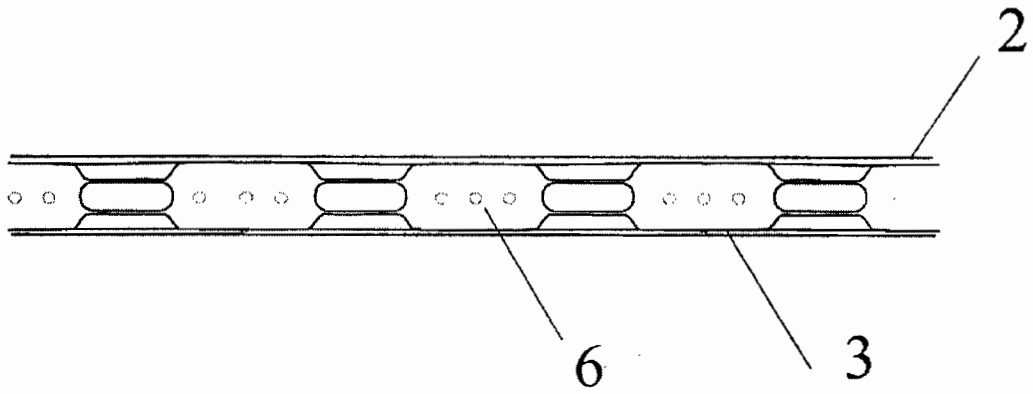


Fig.3

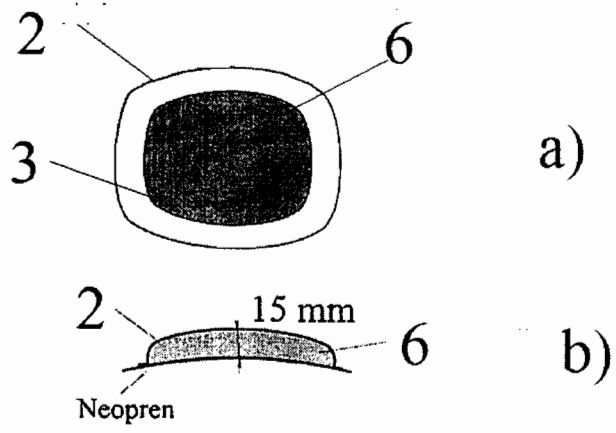


Fig. 4

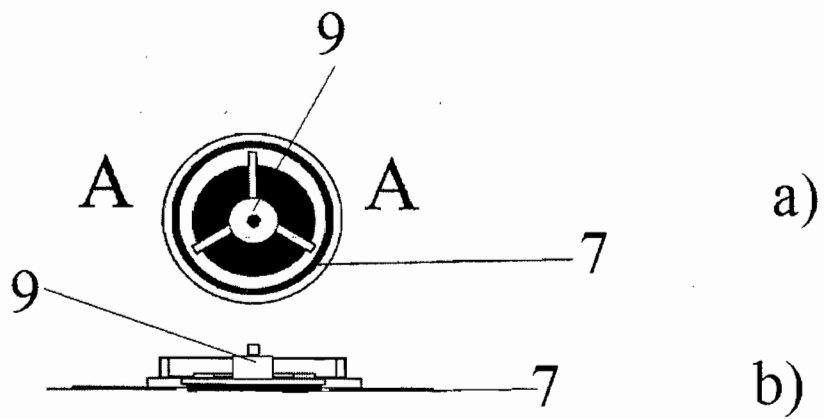


Fig. 5

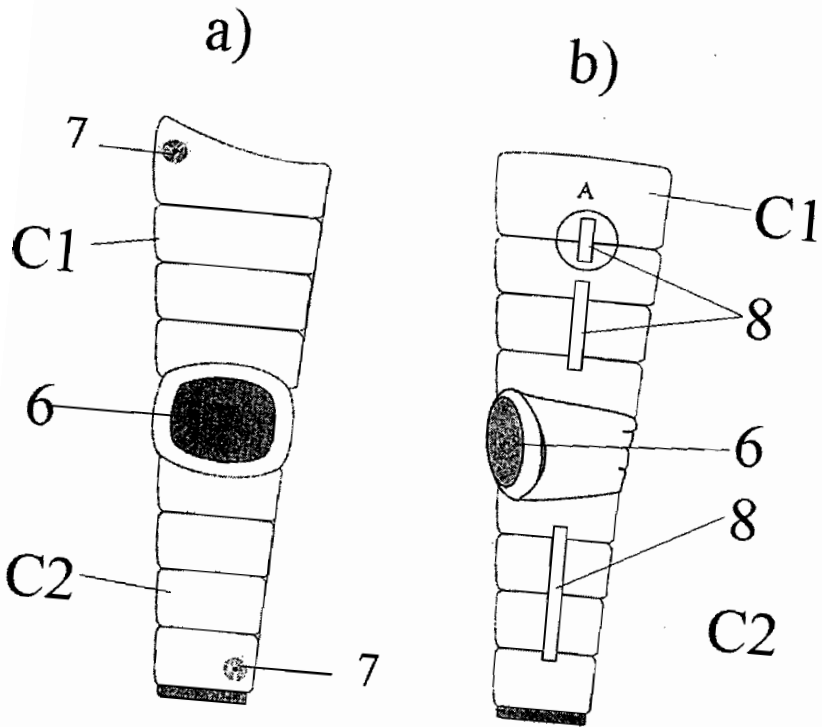


Fig. 6

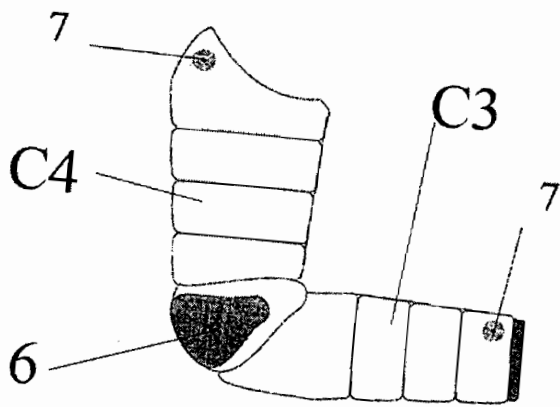


Fig. 7

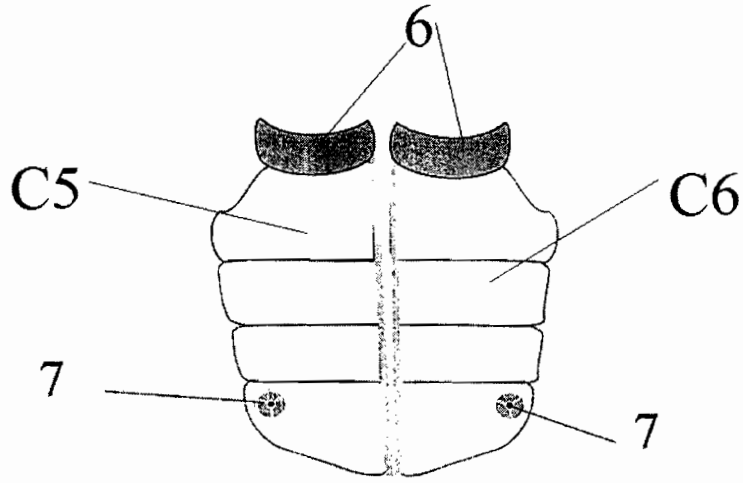


Fig. 8

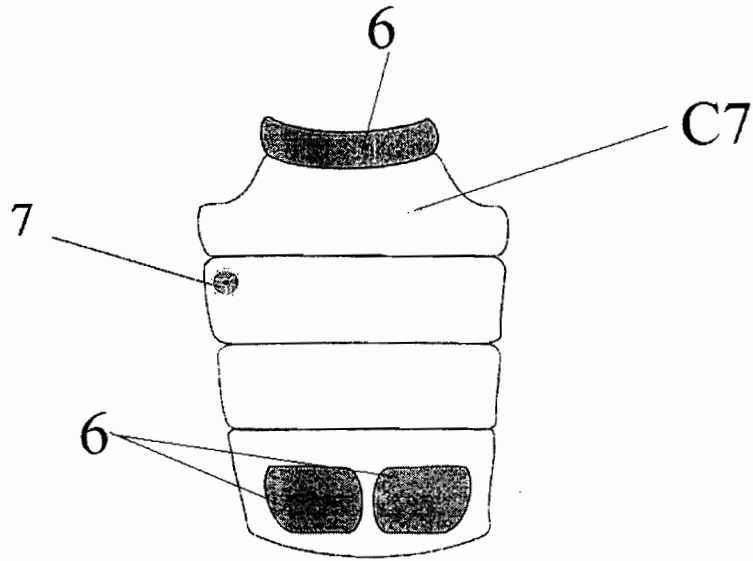


Fig. 9

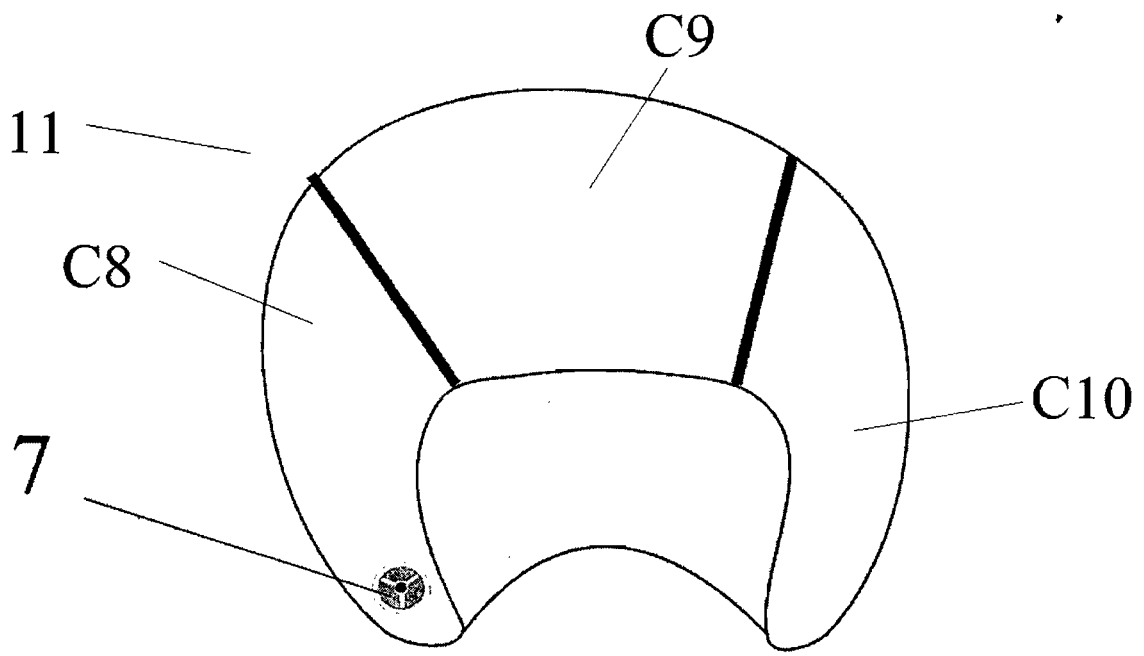


Fig.10