



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00248**

(22) Data de depozit: **25/03/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2020** BOPI nr. **3/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/10/2013 BOPI nr. **10/2013**

(73) Titular:
• **PANAIT FILIP, COMUNA BÎRA NR. 52,
BÎRA, NT, RO**

(72) Inventatori:
• **PANAIT FILIP, COMUNA BÎRA NR. 52,
BÎRA, NT, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**US 6912877 B2; US 2004/0073299 A1;
US 6268544 B1; GB 425135; RO 115935 B**

(54) **COMPRESĂ CHIRURGICALĂ PEDICULATĂ
PENTRU TRANSFERUL UNIDIRECȚIONAL MODULAT
AL FLUIDELOR DIN PLĂGI**



RO 128902 B1

1 Inventția se referă la o compresă chirurgicală care are inclusă în structura sa sisteme
de pompe pasive pentru transferul unidirecțional modulat al fluidelor din plăgi, fiind realizată
3 din tricot tubular cu structură pediculată, echivalentul structurii de tip semifang sau orice alt
tip de tricot cu ochiuri duble, după cum este detaliat în fig. 9. Compresa chirurgicală este
5 utilizată în medicină pentru absorbția fluidelor din plăgi de orice natură, pentru asigurarea
unui mediu aseptice și antiseptic, și pentru stimularea regenerării tisulare.

7 Sunt cunoscute compresele clasice, realizate din material țesut, care au dezavantajul
că au marginile neasigurate, din care pot să se desprindă scame în plagă, sau capete de fir,
9 cu consecințe grave pentru pacient. Structura în rețea plană a compreselor clasice produce
o aderență crescută la plagă și întârzie vindecarea, prin smulgerea țesuturilor de regenerare,
11 în momentul schimbării acestora. Capacitatea de aseptie și antisepsie a acestor comprese
este scăzută, datorită gradientului egal de presiune osmotică dintre fața situată pe plagă și
13 fața externă, care permite microbilor să pătrundă, prin difuziune, din exterior spre interior, la
impregnarea cu fluidele din plagă. Există numeroase studii de specialitate care relevă
15 importanța tipurilor de comprese chirurgicale utilizate la tratarea plăgilor și efectele utilizării
acestora asupra țesuturilor subiacente, dintre care se poate menționa „*Wound Healing*
17 *Dressings and Drug Delivery Systems: A Review*”, publicat în „*Journal of*
pharmaceutical sciences”, vol. 97, Nr. 8, pp. 2892-2923, august 2008, autor: Joshua S.
19 Boateng, Kerr H. Matthews, et al.

21 Se cunoaște o compresă chirurgicală tricotată (GB 1478454), având marginile închise
cu o bandă pliată. Deficiența acestei comprese constă în rigiditatea marginilor, iar prin
structura în rețea plană, are numeroase puncte de aderență la țesuturile subiacente, fapt ce
23 produce microleziuni locale, sângerare, dureri și întârzie vindecarea, prin smulgerea
țesuturilor de regenerare în momentul schimbării pansamentului. Întârzierea vindecării este
25 cauza principală pentru producerea unor cicatrici hipertrofice sau cheloide care necesită
tratamente speciale costisitoare. Proprietățile antiseptice ale acestor comprese sunt reduse,
27 datorită gradientului de presiune osmotică egal pe ambele fețe, produs de structura în rețea
plană a țesăturii, fapt ce permite agenților patogeni să pătrundă spre țesuturi, în momentul
29 impregnării cu exsudatul din plagă.

31 Se mai cunoaște o compresă chirurgicală tricotată, cu două straturi (US 4540398),
realizată pe mașini de tricotat cu urzeală, având marginile unite prin intertricotare. Deficiența
acesteia constă în aceea că marginile tăiate produc injurii țesuturilor, prin rigiditatea lor, și
33 permit pierderi de fire în plaga operatorie. Compresa chirurgicală menționată are structură
sub formă de rețea plană și, implicit, numeroase puncte de aderență la țesuturile subiacente,
35 fapt ce produce microleziuni locale, sângerare, dureri și întârzie vindecarea, prin smulgerea
țesuturilor de regenerare în momentul schimbării pansamentului. Întârzierea vindecării este
37 cauza principală pentru producerea unor cicatrici hipertrofice sau cheloide care necesită
tratamente speciale costisitoare. Proprietățile aseptice și antiseptice ale acestei comprese
39 sunt reduse, datorită gradientului de presiune osmotică egal pe ambele fețe, prin același
mecanism descris la brevetul anterior.

41 Se cunoaște și brevetul RO 115935 B, care se referă la o compresă chirurgicală
tricotată, având capetele surfilate. Dezavantajul utilizării acesteia constă în existența unei
43 margini surfilate care reduce eficiența absorbției, prin comprimarea marginilor, existența unei
structuri sub formă de rețea plană, care realizează numeroase puncte de aderență la
45 țesuturile subiacente, fapt ce produce microleziuni locale, sângerare și dureri, și întârzie
vindecarea, prin smulgerea țesuturilor de regenerare în momentul schimbării pansamentului;
47 întârzierea vindecării este cauza principală pentru producerea unor cicatrici hipertrofice sau
cheloide, care necesită tratamente speciale și costisitoare. O altă deficiență constă în
49 reducerea proprietăților aseptice și antiseptice, datorită inexistenței unei bariere eficiente
contra microbilor din mediul exterior, prin gradientul egal de presiune osmotică între cele
51 două fețe ale acesteia, la contactul cu fluidele din plagă.

RO 128902 B1

Se cunoaște o compresă din tricot elastic pentru uz medical (US 6912877 B2), având o structură de tricot cu ochiuri duble, în cadrul căreia sunt formate niște inele ca urmare a modului de împletire a firului. 1 3

Se mai cunoaște o compresă hemostatică (US 2004/0073299 A1) mai ales pentru uzul în cavități ale corpului uman, alcătuită dintr-un tricot format din fire cu proprietăți hemostatice. 5

Problema tehnică pe care urmărește să o rezolve invenția constă în transferul unidirecțional modulat al fluidelor din plăgi, asigurând un mediu aseptice și antiseptic și stimulând regenerarea tisulară. 7 9

Compresa chirurgicală realizată dintr-un tricot obținut pe o mașină de tricotat circulară sau liniară, realizat din fire absorbante de bumbac și având o configurație tubulară și o structură pediculată în secțiune transversală, în cadrul căreia sunt formate niște inele din firele de tricot, cu rol în modularea absorbției, rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele menționate prin aceea că, după secționarea tricotului tubular la dimensiunile necesare, extremitățile tricotului sunt întoarse spre interior, pentru a nu permite scamelor să ajungă în plagă și pentru a obține un efect maxim de absorbție. 11 13 15

Compresa chirurgicală pediculată, conform invenției, înlătură deficiențele menționate prin faptul că: stimulează regenerarea tisulară, are capacitate de absorbție modulată, siguranță în utilizare, proprietăți aseptice și antiseptice crescute și aderență redusă la plagă, după cum rezultă din descrierea detaliată a invenției. 17 19

Compresă chirurgicală pediculată, conform unui exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1, 2, 3 și 4, este realizată din tricot tubular 1, cu structură de tip pediculat, ca în fig. 9, care conferă compresei o formă pediculată pe secțiune transversală 2. 21 23

Tricotul este executat din fir de bumbac, sau din alte fibre textile, pe o mașină de tricotat circulară sau rectilinie, este secționat la dimensiunile necesare, având extremitățile 3, rezultate prin secționare, îndoite spre interior, până la mijlocul compresei, rezultând, după pliere, o compresă multistratificată 4, rectangulară. Structura pediculată conferă compresei chirurgicale o capacitate de absorbție crescută și modulată, aderență scăzută la orice tip de plagă, proprietăți aseptice și antiseptice crescute, prin diferența de presiune osmotică 6 dintre fața pediculată, aplicată pe plagă, și fața exterioară. Diferența de presiune osmotică 6 dintre cele două fețe ale compresei chirurgicale pediculate se realizează printr-un sistem de pompe pasive E, F, bazat pe forma pediculată, care generează forțe de tensiune superficială F, și pe capilaritatea 7 fibrelor din structura pediculelor și a tricotului, realizând un flux 8 unidirecțional al fluidelor dinspre plagă spre exterior. Prin aceste mecanisme se blochează, biomecanic, accesul microbilor spre plagă și se elimină fluidele spre exterior, împreună cu microbii deja existenți. Capacitatea de regenerare tisulară este crescută datorită păstrării unui mediu umed optim la nivelul pediculelor din structura compreselor, conform invenției, prin absorbția modulată de inelul modulator 11 a fluidelor din plagă. Țesuturile lezate reacționează prin secretarea continuă de exsudat cu rol protector, care stimulează regenerarea tisulară, dacă este păstrat în limitele optime. Suprasecreția de exsudat în plagă este toxică, iar diminuarea secreției are același efect, fapt ce întârzie vindecarea, crescând riscul formării unor cicatrici hipertrofice sau cheloide, conform numeroaselor studii științifice, dintre care menționăm: „*Wound Healing Dressings and Drug Delivery Systems: A Review*”, publicat în „*Journal of pharmaceutical sciences*”, vol. 97, Nr. 8, pp. 2892-2923, august 2008, autor: Joshua S. Boateng, Kerr H. Matthews, et al., sau: „*Occlusive Dressings and Wound Healing*”, autori: Todd Helfman, Liza Ovington, Vincent Falanga, publicat în *Clinics in Dermatology*, 1994, pp. 121-127, editura Elsevier Science Inc. 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45 47

Compresa chirurgicală, conform unui alt exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1, 2, 5 și 6, este realizată din tricot tubular 1, cu structură pediculată 2, ca în fig. 9 care, după secționare la dimensiunile necesare, are marginile 3 rulate spre interior, în segmente scurte, pentru a forma o compresă de formă sferoidală multistratificată. 49 51

RO 128902 B1

1 Compresă chirurgicală, conform unui alt exemplu de realizare a invenției, în legătură
cu fig. 1, 2, 7 și 8 este realizată din tricot tubular 1, cu structură pediculată 2, ca în fig. 9 care,
3 după secționare la dimensiunile necesare, are marginile 3 îndoite spre interior de mai multe
ori, în segmente lungi, păstrându-se forma tubulară, pentru a forma o compresă pediculată
5 cilindrică compactă, multistratificată.

 Sistem de pompe pasive pentru transportul fluidelor din plăci, conform unui exemplu
7 de realizare a invenției, format din pompe de căldură E, pompe de tensiune superficială F,
pompe osmotice 6 și pompe capilare 7, incluse în pediculele compresei chirurgicale, în
9 legătură cu fig. 9, care asigură un transport unidirecțional al fluidelor și păstrează, în același
timp, un mediu umed optim în jurul fiecărui pedicul din fig. 2, pentru asigurarea regenerării
11 rapide, în condiții ideale, a țesuturilor subiacente. Pentru simplificare, pediculul a fost
considerat, și desenat ca atare, cu un singur capilar 9, pentru a se vizualiza detaliile, fig. 9.
13 Fluidele din plagă, datorită formei și structurii pediculului, sunt supuse unor forțe de tensiune
superficială F, care asigură formarea unei pelicule în jurul firului din pedicul și asigură
15 transferul acestora în lumenul capilar 9, prin porii membranari, în cadrul unor procese legate
de baromembrane. În interiorul capilarului fluidele sunt supuse altor forțe de tensiune super-
17 ficială și ascensionează până la nivelul stratului exterior al compresei, după ce trec prin inelul
de modulare 11. Inelul de modulare 11, alcătuit din ochiurile duble ale tricotelui, conform fig.
19 9, se impregnează cu fluidele preluate din pedicul, prin aceleași procese de baromembrane,
descrise anterior, și își mărește volumul datorită structurii microscopice hidrofile a fibrelor
21 care-l compun, fapt ce comprimă fibrele 5 care compun pediculul și blochează transportul
fluidelor 8 spre suprafața compresei. Fluidele din inelul modulator 11 se evaporă în mediul
23 exterior, prin transformări de fază produse de pompele de căldură E, fapt care duce la
reducerea volumului acestuia, astfel încât se deblochează circulația dinspre pedicul spre
25 exterior, iar ciclul se repetă. Pompele de căldură E asigură procesele de evaporare folosind
căldura produsă de organismul uman și convecția aerului din mediul exterior. Prin acest
27 mecanism se modulează transportul de fluide dinspre plagă spre exterior și se asigură un
mediu umed optim pentru regenerarea tisulară, nepermițând formarea de cruste.

 Fiecare compresă chirurgicală este compusă dintr-un număr foarte mare de pedicule
29 2 care asigură o absorbție modulată și unidirecțională a fluidelor din plagă prin sistemul de
pompe pasive descris anterior. Transportul fluidelor se desfășoară dinspre plagă spre exte-
31 rior, asigurând un gradient de presiune negativă, între fața compresei, situată la exterior, și
fața situată pe plagă, fapt ce împiedică microbii să pătrundă spre țesuturile lezate și asigură,
33 totodată, eliminarea pe cale biomecanică a germenilor care se găsesc, de regulă, în plăgi.

 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...9, care
reprezintă:

- 37 - fig. 1, vedere de ansamblu a tricotelui tubular pediculat;
- fig. 2, vedere detaliată mărită printr-o secțiune transversală, după direcția A-A, a
39 tricotelui pediculat din fig. 1, cu evidențierea schematică a inelului modulator;
- fig. 3, vedere de ansamblu a unei comprese pediculate cu patru straturi;
- 41 - fig. 4, vedere detaliată printr-o secțiune longitudinală, după direcția B-B, a unei
pediculate cu patru straturi din fig. 3;
- 43 - fig. 5, vedere de ansamblu a unei comprese pediculate sferoidale;
- fig. 6, vedere detaliată printr-o secțiune transversală, după direcția C-C, a unei
45 comprese sferoidale multistratificate din fig. 5;
- fig. 7, vedere de ansamblu a unei comprese pediculate multistratificate de formă
47 tubulară;
- fig. 8, vedere detaliată printr-o secțiune transversală, după direcția D-D, a unei
49 comprese tubulare multistratificate din fig. 7;
- fig. 9, vedere detaliată în lupă a structurii unui pedicul din fig. 2, cu evidențierea
51 sistemului de transport pasiv.

RO 128902 B1

Revendicări

- | | |
|--|------------------|
| | 1 |
| 1. Compresă chirurgicală realizată dintr-un tricot având o structură pediculată (2) în secțiune transversală și în cadrul căreia sunt formate niște inele (11) din firele de tricot, caracterizată prin aceea că, după secționarea tricotului cu configurație tubulară (1), confecționat din fire absorbante de bumbac, obținut pe o mașină de tricotat circulară sau liniară, la dimensiunile necesare, extremitățile (3) tricotului sunt întoarse spre interior, pentru a nu permite scamelor să ajungă în plagă și pentru a obține un efect maxim de absorbție, modulând absorbția prin inelele din fire de tricot. | 3
5
7
9 |
| 2. Compresă chirurgicală conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că extremitățile (3) tricotului pediculat sunt întoarse spre interior la ambele capete, până la jumătate, după care este pliat, formând o compresă rectangulară multistratificată (4). | 11 |
| 3. Compresă chirurgicală conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că tricotul tubular pediculat (1) este îndoit de mai multe ori spre interior, în segmente scurte, pentru a forma o compresă sferoidală, pentru a asigura absorbția în cavități anatomice mari, sau de formă sferoidală. | 13
15 |
| 4. Compresă chirurgicală conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că tricotul tubular pediculat (1) este îndoit de mai multe ori spre interior, în segmente lungi, pentru a forma o compresă cilindrică compactă, pentru a asigura absorbția în cavități anatomice tubulare. | 17
19 |

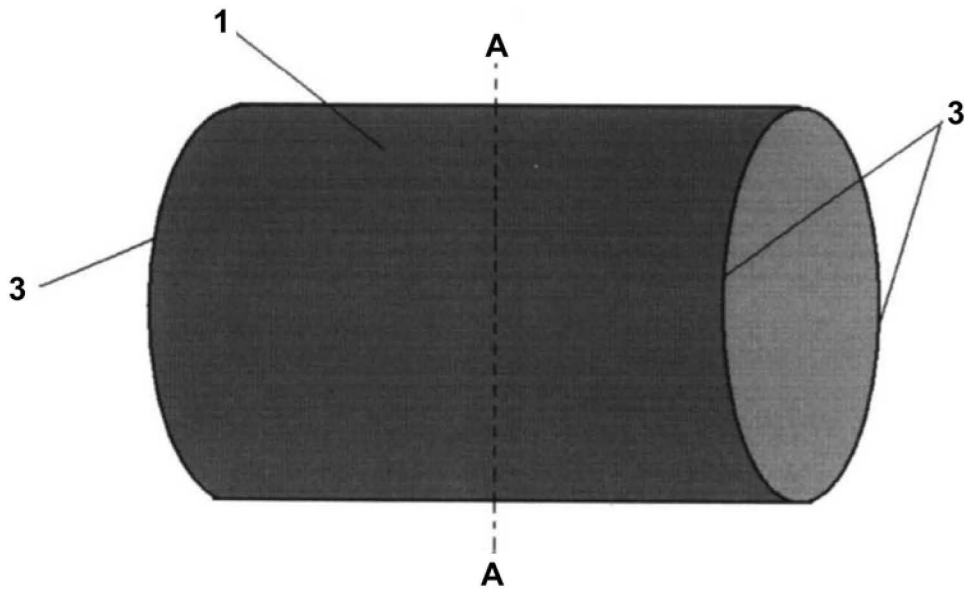


Fig. 1

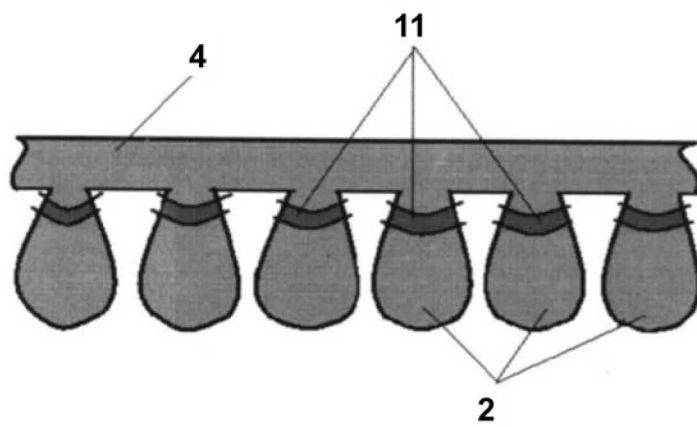


Fig. 2

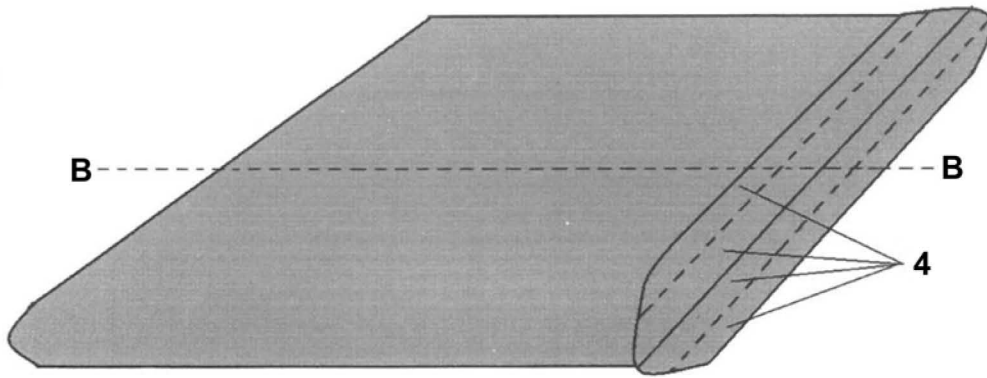


Fig. 3

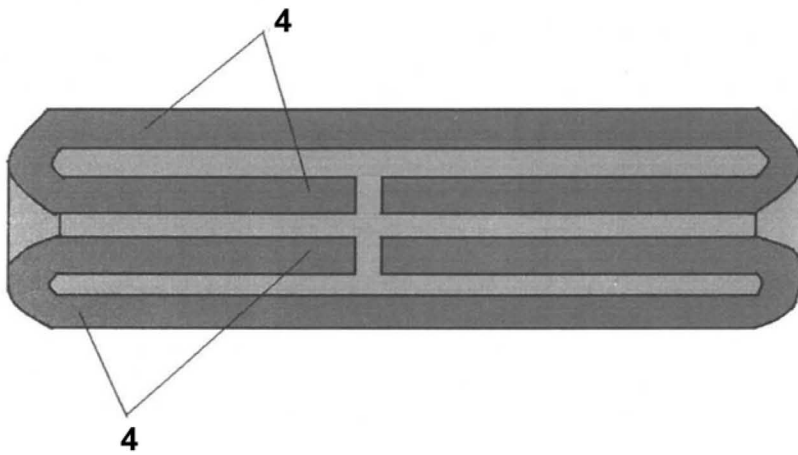


Fig. 4

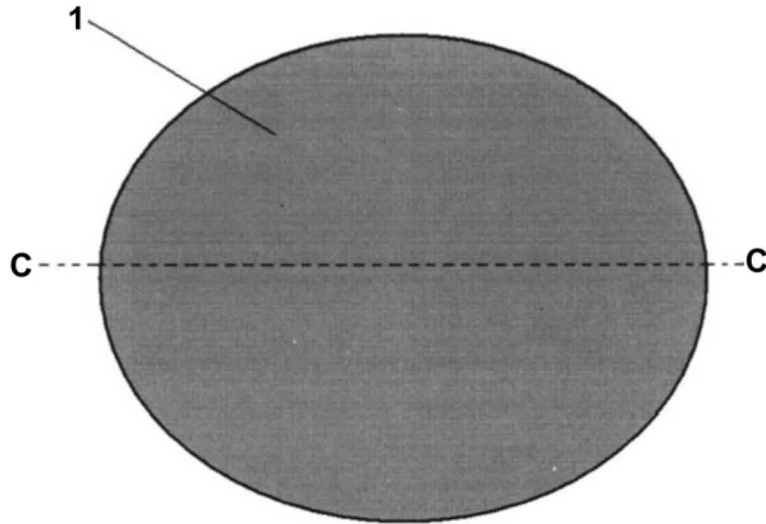


Fig. 5

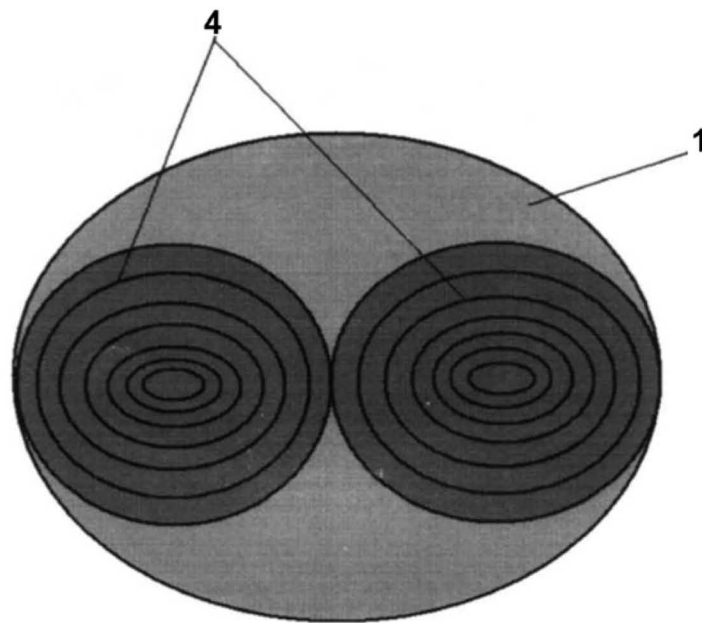


Fig. 6

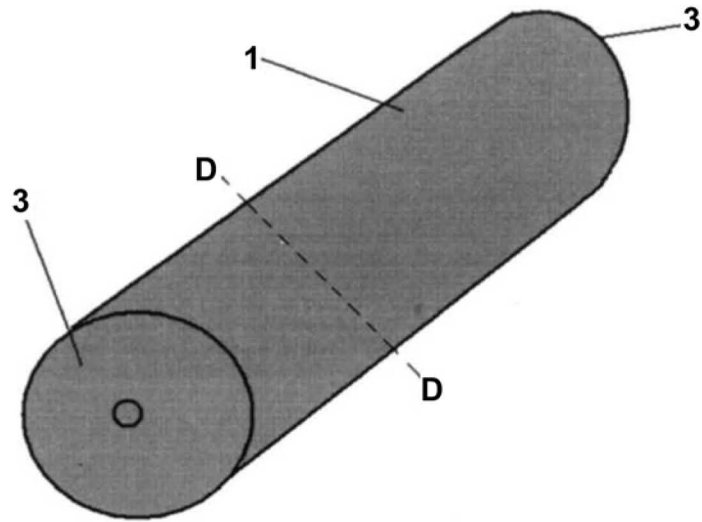


Fig. 7

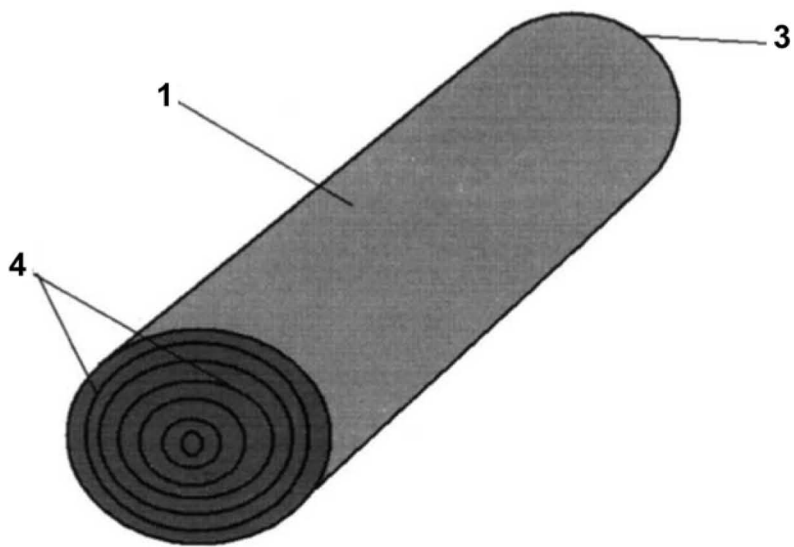


Fig. 8

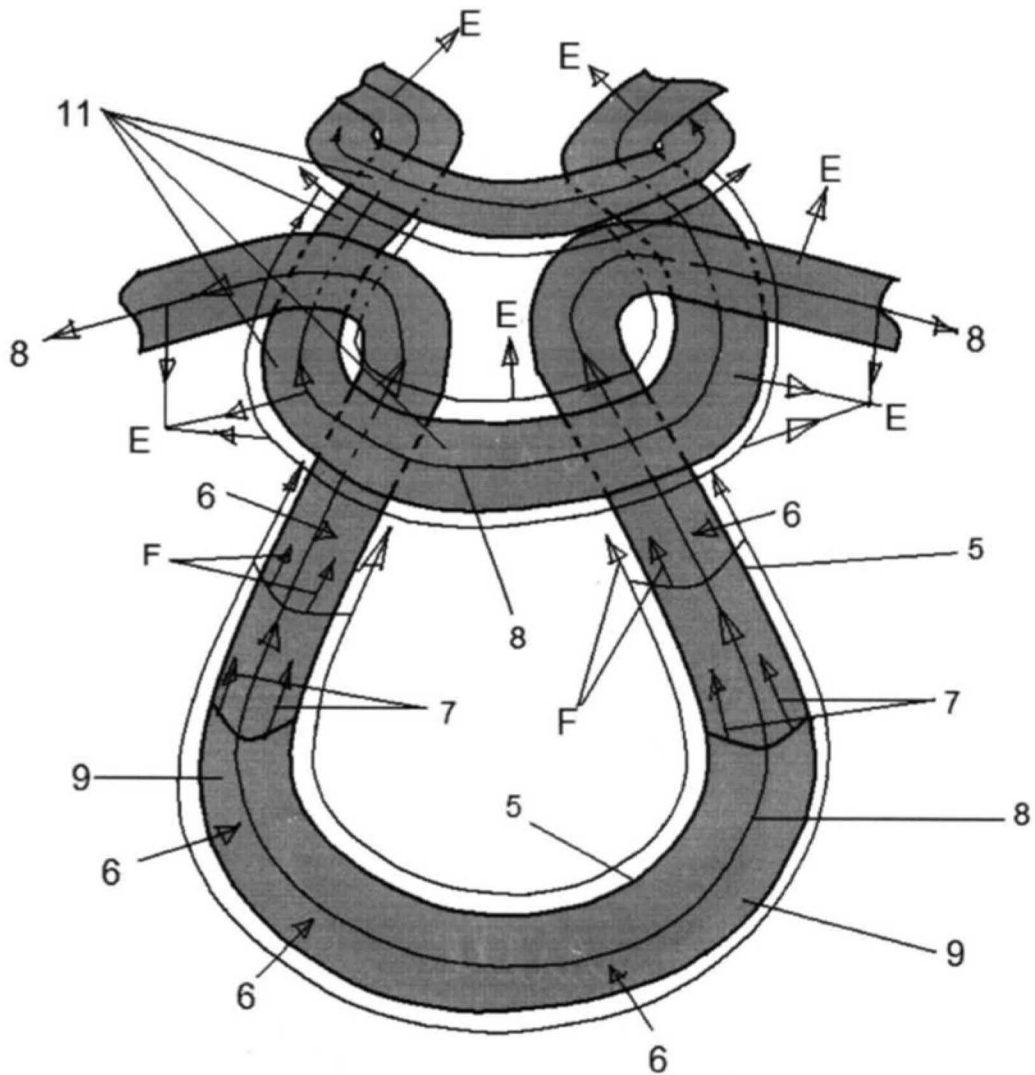


Fig. 9

