



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00988**

(22) Data de depozit: **27/11/2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2016** BOPI nr. **8/2016**

(41) Data publicării cererii:  
**30/05/2011** BOPI nr. **5/2011**

(73) Titular:  
• **MITROI EDUARD, CALEA APEDUCTULUI  
NR.13, BL.A1, SC.1, AP.14, SECTOR 6,  
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:  
• **MITROI EDUARD, CALEA APEDUCTULUI  
NR.13, BL.A1, SC.1, AP.14, SECTOR 6,  
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**JP 2002153478 A; US 6468278 B1;  
US 2005/0010224 A1; US 2006/0264949 A1**

(54) **IMPLANT MODULAR PENTRU FRACTURILE DE PALETĂ  
HUMERALĂ**



# RO 126270 B1

1 Invenția se referă la un implant destinat fixării fracturilor de paletă humerală, cu sau fără  
2 cominuție articulară. În fracturile condilului medial poate fi folosit ca unic material de osteo-  
3 sinteză. În fracturile cu separare epifizară este necesar a fi folosit în combinație cu un implant  
4 aplicat pe coloana laterală a extremității distale a humerusului. Materialul din care poate fi  
5 confecționat poate fi oricare dintre cele aprobate până în prezent pentru realizarea implanturilor  
6 de osteosinteză a acestui gen de fracturi.

7 Imperativele tratamentului chirurgical al fracturilor de paletă humerală sunt reconstrucția  
8 anatomică a articulației și fixarea cât mai rigidă în vederea mobilizării imediate a cotului. Acest  
9 ultim deziderat implică deseori utilizarea unor implanturi voluminoase și aborduri extensive,  
10 devascularizante, nelipsite de riscuri. Încercarea de a diminua acești factori (ca, de exemplu,  
11 metoda șuruburilor "în triangulație" în fracturile transcondiliene, sau a broșelor Kirschner  
12 introduse percutanat) conduce, de cele mai multe ori, la un montaj fragil, incompatibil cu o mobi-  
13 lizare precoce a articulației. Remarcăm astfel doi factori complementari: pe de o parte, robu-  
14 tețea montajului, iar pe de altă parte, trauma tisulară și volumul materialului de osteosinteză.

15 Se cunoaște un dispozitiv de fixare internă în cazul fracturilor humerale  
(JP 2002153468), compus dintr-o placă prevăzută cu niște găuri și având, la unul dintre capete,  
16 un manșon tubular prin care trece un șurub pentru fixarea fragmentelor osoase.

17 Se mai cunoaște un implant pentru stabilizarea unei fracturi humerale (US 6468278 B1),  
18 ce are în compunere o placă prevăzută cu trei găuri pe direcție longitudinală, pentru fixarea cu  
19 șuruburi standard a implantului în zona afectată. La partea superioară a plăcii sunt prevăzute  
20 două căi de ghidare, sub forma unor găuri oblice, pentru inserarea șuruburilor de implant.

21 Dezavantajele acestor dispozitive de fixare internă, în cazul fracturilor humerale, sunt  
22 abordurile invazive, cu stabilitate deficitară a montajului.

23 Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția constă în realizarea unei  
24 osteosinteze apelând la o tehnică miniinvazivă prin abordul minim, suficient fixării fracturilor fără  
25 cominuție (transcondiliene cu sau fără traiect intercondilian), și prin rigiditatea montajului obținut  
26 prin ancorarea la un implant fixat în coloana laterală humerală (sau direct la aceasta, în cazul  
27 fracturilor unicondiliene mediale).

28 Implantul modular pentru fixarea fracturilor de paletă humerală, conform invenției, având  
29 în compunere o placă prevăzută cu niște găuri, solidară cu un manșon tubular, pentru trecerea  
30 unui șurub pentru implant, rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele menționate prin  
31 aceea că placa este realizată sub formă de semilună, prevăzută cu cinci găuri, iar conectarea  
32 dintre placă și manșonul tubular este făcută de un segment de legătură, orientat la 80...90° față  
33 de placă și la 70...75° față de segmentul de legătură, iar șurubul care culisează prin manșonul  
34 tubular este prevăzut cu un cap cilindric, o porțiune netedă și un vârf autofiletant.

35 Invenția își propune să rezolve această problemă prin volumul mic și simplitatea  
36 implantului. În fracturile cominutive sunt necesare aborduri mai largi, implantul păstrând totuși  
37 avantajele fixării stabile cu un volum minim al materialului de osteosinteză, și păstrarea  
38 inserțiilor de pe fețele laterală și anterioară a epitrohleei (ligament colateral intern, mușchi  
39 epitrohleei), cu vascularizația aferentă.

40 Avantajele utilizării implantului propus sunt următoarele:

- 41 - traumă tisulară minoră;
- 42 - posibilitatea implantării prin abord miniinvaziv;
- 43 - volum redus al materialului de osteosinteză;
- 44 - conferirea unui suport medial al fragmentelor fracturate ale trohleei humerale prin placa  
45 din compunerea implantului;
- 46 - fixare eficientă prin solidarizarea implantului la coloana laterală a humerusului distal  
47 prin diverse mijloace de fixare transversală, ce trec prin găurile practice în placa ce intră în  
48 alcătuirea implantului;
- 49

# RO 126270 B1

- simplitatea designului, cu posibilitatea realizării cu un cost redus, semnificativ mai mic decât cel al plăcilor de osteosinteză utilizate actualmente în fracturile paletei humerale. 1
- Se dă în continuare un exemplu de realizare a implantului modular pentru fracturile de paletă humerală, conform invenției, în legătură cu fig. 1...12, ce reprezintă: 3
- fig. 1, vedere de ansamblu a implantului conform invenției; 5
- fig. 2, vedere de ansamblu a componentei **A** din alcătuirea implantului de la fig. 1, cu descompunere fictivă în trei segmente, pentru facilitarea descrierii și a desenelor; 7
- fig. 3 și 4, vederi din două planuri ortogonale ale componentei **A** din alcătuirea implantului de la fig. 1; 9
- fig. 5, secțiune prin planul de simetrie al componentei **A**;
- fig. 6 și 7, secțiune transversală a segmentului de legătură **2**; 11
- fig. 8, vedere "radiografică" a plăcii **1**;
- fig. 9, 10 și 11, componenta **B** din alcătuirea implantului de la fig. 1: vedere laterală (fig. 9), secțiune longitudinală (fig. 11) și vedere axială a unei porțiuni **o** (fig. 10); 13
- fig. 12, exemplu de fixare a unei fracturi trans-intercondiliene humerale drepte - vedere posteromedială. 15
- Implantul conform invenției are în alcătuire două componente: 17
- o componentă **A**, care prezintă trei segmente: primul segment este o placă **1**, semilunară sau reniformă, care se aplică pe fața medială a trohleei humerale, îndoită simetric față de axul transversal (conform fig. 8), prevăzută cu niște găuri **a**, **b**, **c**, **d** și **e** destinate trecerii unor șuruburi, broșe Kirschner sau bulonaje, și continuată cu un segment intermediar de legătură **2**, la rândul său continuat cu un manșon tubular **3**, angulat la 70...75° față de segmentul de legătură **2**, și prin care se introduce o componentă **B**; 19
- componenta **B** este reprezentată de un șurub autotarodant de lungime variabilă (între 70 și 140 mm), filetat pe o lungime de 20 mm, ce reprezintă un vârf autofiletant **m**, cu caracteristici specifice fileturilor șuruburilor de corticală de 4 mm, conform normei ISO 5835-1, cu o porțiune cilindrică netedă **n** și cu un cap cilindric **o** cu locaș hexagonal **p**. Îmbinarea dintre cele două componente **A** și **B** și configurația montajului după implantare sunt ilustrate în fig. 1 și 12. 21
- Deși exemplificările sunt doar pentru o fractură de paletă humerală dreapta, implantul poate fi utilizat și în fracturile de paletă humerală stânga, având un plan de simetrie longitudinal - fig. 1, 2, 3 și 8. 23
- Referitor la modalitatea de implantare, succesiunea de pași este următoarea: 25
- După reducerea și fixarea provizorie a traectelor de fractură se trece la implantarea componentei **A** utilizându-se o capsulotomie juxtaolecraniană și juxtatrohleeană internă, menajând ligamentul colateral medial și nervul ulnar care este îndepărtat împreună cu capsula articulară medială. Folosind un dispozitiv de ghidaj, se introduce o broșă Kirschner prin fața inferioară a epitrohleei, în direcție oblică cranială și laterală, până la corticala laterală a diafizei humerale. Dacă traiecul acesteia este corespunzător, se majorează tunelul rezultat cu un burghiu de 3,0 mm. Corticala inferioară a epitrohleei se forează cu un burghiu de 5,5 mm. Este preferabil ca țesutul spongios din coloana medială să nu fie evacuat prin forare cu acest burghiu, ci impactat cu un instrument bont cu diametru de 5...5,5 mm, în vederea obținerii unui suport osos cât mai dens pentru implant. În tunelul astfel realizat se introduce manșonul tubular **3** al componentei **A**, componentă a cărei placă **1** se aplică pe fața medială a trohleei humerale. Se introduce ulterior șurubul culisant **B** prin manșonul tubular **3**, fixându-se cu segmentul filetat **m** în diafiza laterală humerală, fără a-l strânge în acest moment. Se fixează materialul de osteosinteză pe coloana laterală humerală, implant care necesită cel puțin o gaură poziționată cu diametrul în plan sagital astfel încât, în etapa imediat următoare, să se poată solidariza cele 27
- 29
- 31
- 33
- 35
- 37
- 39
- 41
- 43
- 45
- 47

## RO 126270 B1

1 două implanturi prin șuruburi/broșe Kirschner/bulonaj dispuse în plan coronal, în direcție  
mediolaterală. Acestea din urmă, fiind ancorate de cele două dispozitive fixate solid pe  
3 coloanele de rezistență ale humerusului, acționează ca o grindă și se opun forțelor de forfecare  
din plan sagital și coronal. Montajul se definitivează prin compactarea focarului transversal de  
5 fractură. Pe partea medială, aceasta se realizează prin strângerea șurubului **B** care, prin porți-  
unea **o**, antrenează componenta **A** într-o direcție caudocranială împreună cu șurubul/șuruburile  
7 trecute prin găurile **a, b, c, d, e** ale plăcii **1**.

Beneficiul maxim care poate fi obținut cu acest implant îl constituie osteosinteza  
9 fracturilor transcondiliene sau diacondiliene printr-o tehnică miniinvazivă, înlocuind montajul  
standard voluminos cu două plăci și aproximativ 10 șuruburi.

# RO 126270 B1

## Revendicări

1. Implant modular pentru fixarea fracturilor de paletă humerală, având în componere o placă (1) prevăzută cu niște găuri, solidară cu un manșon tubular (3), pentru trecerea unui șurub pentru implant, **caracterizat prin aceea că** placa (1) este realizată sub formă de semilună, prevăzută cu cinci găuri (a, b, c, d, e), iar conectarea dintre placă și manșonul tubular (3) este făcută de un segment de legătură (2), orientat la 80...90° față de placă (1) și la 70...75° față de segmentul de legătură (2), iar șurubul care culisează prin manșonul tubular (3) este prevăzut cu un cap cilindric (o), o porțiune netedă (n) și un vârf autofiletant (m). 3  
5  
7  
9
2. Implant conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** placa (1) se aplică pe fața medială a trohleei humerale, conferind sprijin medial fragmentelor fracturate trohleene. 11
3. Implant conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** prin găurile (a, b, c, d, e) din alcătuirea plăcii (1) se implantează șuruburi, buloane sau broșe Krischner care conectează și solidarizează implantul cu un material de osteosinteză fixat pe coloana laterală humerală, pentru rigidizarea montajului și contracararea forțelor de destabilizare din plan coronal și sagital. 13  
15
4. Implant conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** ansamblul realizează o compactare a focarului de fractură transversal humeral prin strângerea șurubului care culisează în manșonul tubular (3) și antrenează ansamblul într-o direcție caudocranială. 17
5. Implant conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta stabilizează o parte a fracturilor de paletă humerală prin practicarea unei mini incizii para olecraniene mediale. 19

(51) Int.Cl.

A61B 17/58 (2006.01),

A61B 17/80 (2006.01)

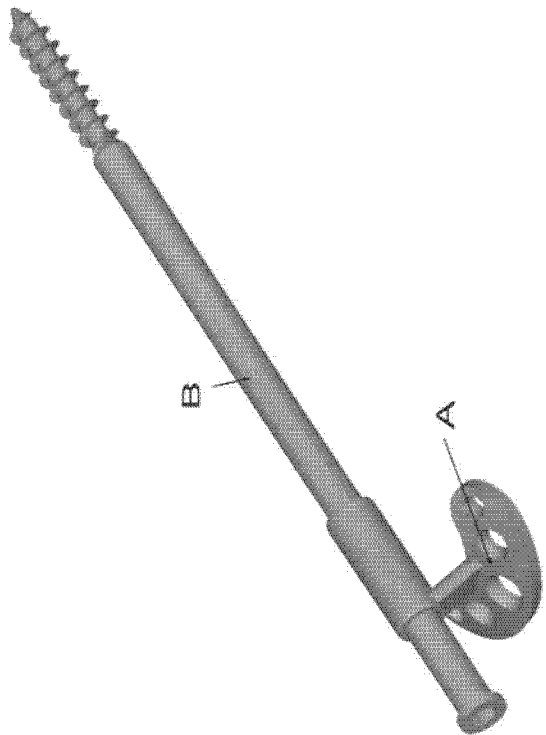


Fig. 1

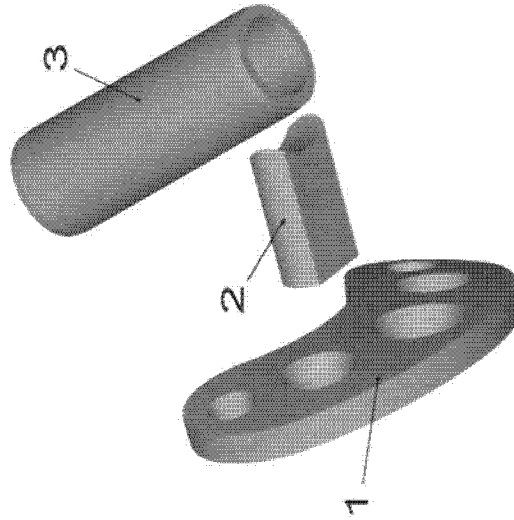


Fig. 2

(51) Int.Cl.

A61B 17/58 (2006.01);

A61B 17/80 (2006.01)

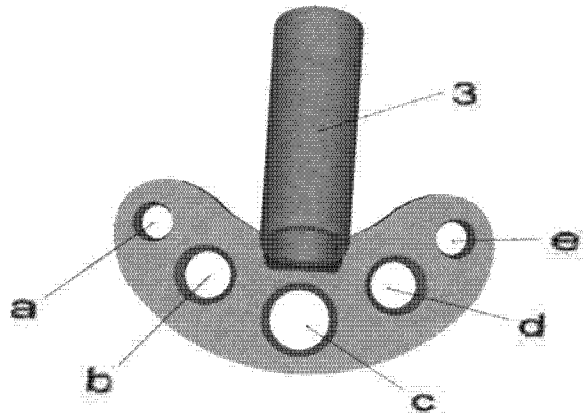


Fig. 3

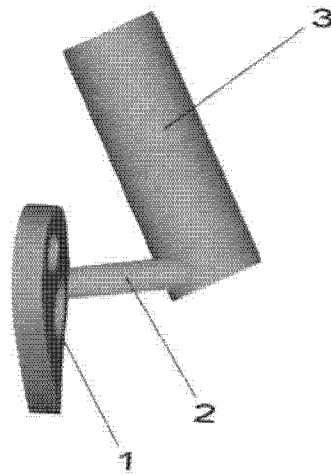


Fig. 4

(51) Int.Cl.

A61B 17/58 (2006.01);

A61B 17/80 (2006.01)

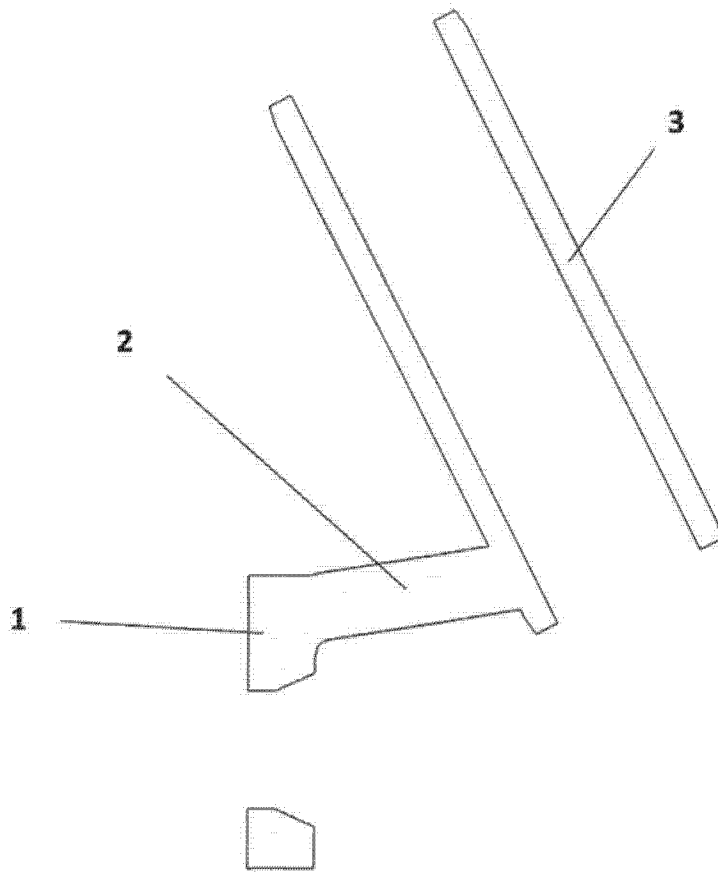


Fig. 5



(51) Int.Cl.

A61B 17/58 (2006.01);

A61B 17/80 (2006.01)

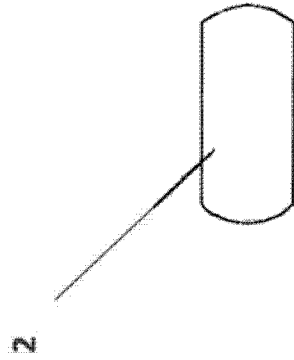


Fig. 7

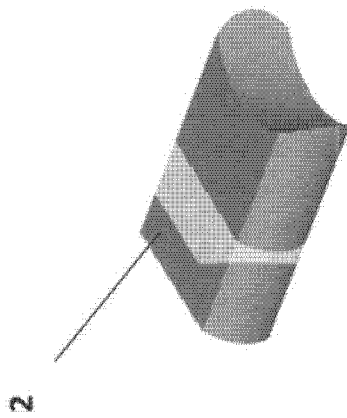


Fig. 6

(51) Int.Cl.

A61B 17/58 (2006.01);

A61B 17/80 (2006.01)

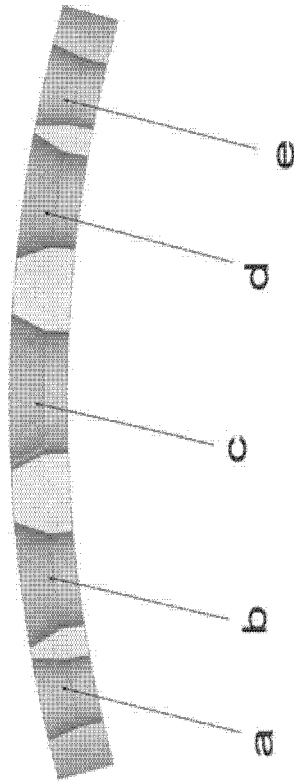


Fig. 8

(51) Int.Cl.  
A61B 17/58 (2006.01);  
A61B 17/80 (2006.01)

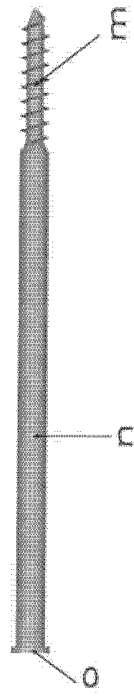


Fig. 9

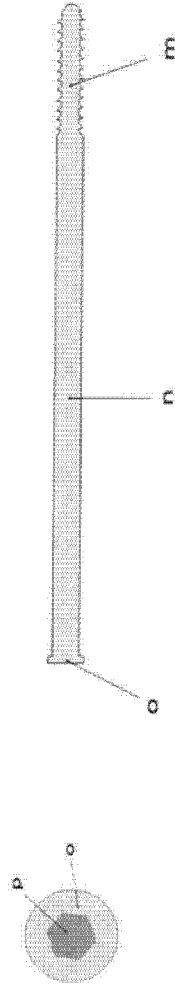


Fig. 10

Fig. 11

(51) Int.Cl.

A61B 17/58 (2006.01);

A61B 17/80 (2006.01)

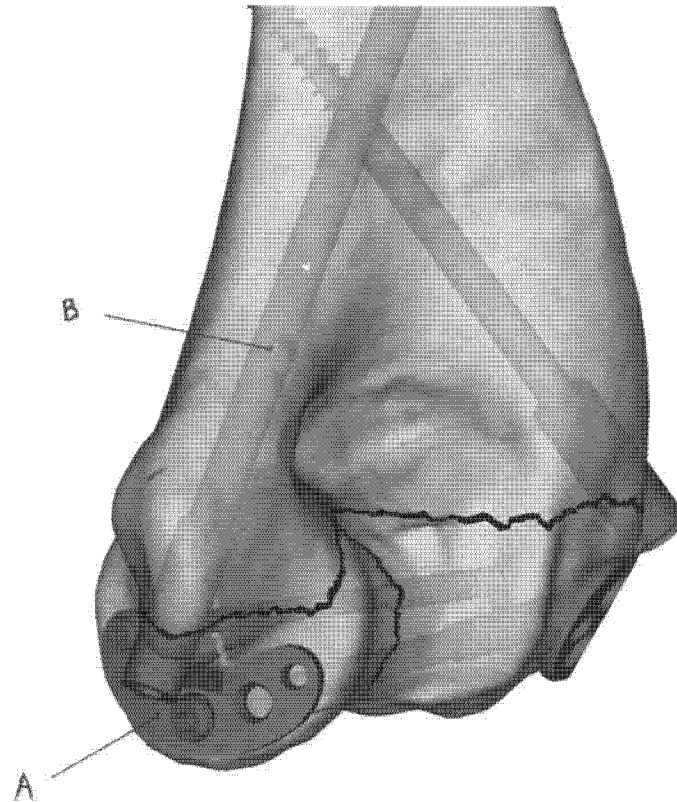


Fig. 12



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 371/2016