



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00730**

(22) Data de depozit: **12/08/2010**

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

(41) Data publicării cererii:
30/03/2012 BOPI nr. **3/2012**

(73) Titular:
• **MITROI EDUARD, CALEA APEDUCTULUI**
NR. 13, BL.A 1, SC.1, ET.3, AP.14,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **MITROI EDUARD, CALEA APEDUCTULUI**
NR. 13, BL.A 1, SC.1, ET.3, AP.14,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 126270 A2; US 7655029 B2;
US 6623486 B1; WO 02/096309 A1

(54) **IMPLANT MODULAR PENTRU FIXAREA FRACTURILOR DE
PALETĂ HUMERALĂ**

Examinator: **ing. NIȚĂ DIANA**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat,
la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în
termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de
acordare a acesteia

RO 127162 B1

RO 127162 B1

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

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

Se cunoaște un implant modular pentru fixarea fracturilor de paletă humerală (**RO 126270 A2**), format dintr-o componentă **A**, ce are în alcătuire o placă sub formă de semilună **1**, prevăzută cu cinci găuri **a...e**, un manșon tubular **3** și un segment de legătură **2** care conectează placa cu manșonul, orientat la 80...90° față de placa **1** și la 70...75° față de segmentul de legătură **2**, și o componentă **B** constând într-un șurub prevăzut cu un cap cilindric **o**, o porțiune netedă **n** și un vârf autofiletant **m**, șurub care culisează prin manșonul tubular **3** al componentei **A**.

Se mai cunoaște o placă pentru fixarea fracturilor humerale (**US 765502 B2**), care se compune dintr-o porțiune alungită, care se continuă cu o porțiune de capăt mai lată decât porțiunea alungită, dispusă angular față de axa longitudinală a acesteia, fiecare porțiune fiind prevăzută cu cel puțin câte o gaură filetată, pentru introducerea unor șuruburi de fixare a fragmentelor osoase.

Se mai cunoaște, de asemenea, un sistem cu placă pentru fixarea fracturilor (**US 6623486 B1**), care include o placă prevăzută cu găuri pentru inserarea cel puțin a unui șurub filetat care se înfiletează în os și în gaura plăcii de fixare, și pentru inserarea cel puțin a unui șurub cu cap nefiletat.

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

Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția constă în realizarea unei osteosinteze apelând la o tehnică miniinvazivă prin abordul minim, suficient fixării fracturilor fără cominuție (transcondiliene cu sau fără traiect intercondilian) și prin rigiditatea montajului obținut prin ancorarea la un implant fixat în coloana medială humerală.

Implantul modular pentru fixarea fracturilor de paletă humerală, conform invenției, având în compunere o placă prevăzută cu niște găuri, solidară cu un manșon tubular, pentru trecerea unui șurub pentru implant, prevăzut cu un cap cilindric, o porțiune netedă și un vârf autofiletant, rezolvă problema tehnică și înlătură dezavantajele menționate prin aceea că placa este formată din două segmente care formează între ele un unghi, și este prevăzută cu patru găuri.

Invenția își propune să rezolve această problemă prin volumul mic și simplitatea implantului, prin abordul minim, suficient fixării fracturilor fără cominuție (transcondiliene cu sau fără traiect intercondilian), și prin rigiditatea montajului obținut prin ancorarea la un implant fixat în coloana osoasă medială humerală (sau direct la coloana medială, în cazul fracturilor condilului lateral). În fracturile cominutive sunt necesare aborduri mai largi, implantul păstrând totuși avantajele fixării stabile cu un volum minim al materialului de osteosinteză.

RO 127162 B1

Avantajele utilizării implantului propus sunt următoarele:	1
- trauma tisulară minoră;	
- posibilitatea implantării prin abord miniinvaziv;	3
- volum redus al materialului de osteosinteză;	
- fixare eficientă prin solidarizarea implantului la coloana medială a humerusului distal prin diverse mijloace de fixare transversală, ce trec prin găurile a , b , c , d ale plăcii 1 ;	5
- simplitatea designului, cu posibilitatea realizării cu un cost redus, mai mic decât cel al plăcilor de osteosinteză utilizate actualmente în fracturile paletii humerale.	7
Se dă în continuare un exemplu de realizare a implantului modular pentru fracturile de paletă humerală, conform invenției, în legătură cu fig. 1...8, ce reprezintă:	9
- fig. 1, imagine de ansamblu a implantului modular conform invenției;	11
- fig. 2, imagine de ansamblu a componentei A formate din placă și manșon tubular, a implantului de la fig. 1;	13
- fig. 3, imagine de ansamblu a componentei A a implantului de la fig. 1, cu figurarea a trei planuri de referință;	15
- fig. 4, vedere a componentei A a implantului de la fig. 1, în planul xOy;	
- fig. 5, vedere a componentei A a implantului de la fig. 1, în planul yOz;	17
- fig. 6, vedere a componentei A a implantului de la fig. 1, în planul xOz;	
- fig. 7, secțiune longitudinală a manșonului tubular 2 al componentei A și a componentei B din alcătuirea implantului de la fig. 1;	19
- fig. 8, exemplu de fixare a unei fracturi trans-intercondiliene humerale drepte - vedere posterolaterală cu ajutorul implantului de la fig. 1.	21
Beneficiul maxim care poate fi obținut cu acest implant îl constituie osteosinteza fracturilor transcondiliene sau diacondiliene, printr-o tehnică miniinvazivă, înlocuind montajul standard voluminos cu două plăci și aproximativ 10 șuruburi. Un exemplu de stabilizare a unei fracturi trans- și intercondiliene este ilustrat în fig. 8.	23
Implantul cuprinde componentele A și B , A fiind o placă angulată cu un manșon tubular, iar B - un șurub care se trece prin manșonul piesei A pentru a se fixa în corticala humerală medială. Descrierea și figurile subiacente sunt valabile unui implant destinat fracturilor de paletă humerală stânga, pentru fracturile de paletă humerală dreapta implantul fiind imaginea "în oglindă" a celui descris. Implantul poate fi confecționat în mai multe tipodimensiuni, pentru a se adapta la variabilitatea individuală.	25
Componenta A , ilustrată în fig. 1...6, poate fi descompusă fictiv în două elemente, respectiv, 1 și 2 .	27
Placa 1 este formată din două segmente plane 3 și 4 , care formează între ele un unghi de aproximativ 120°. Segmentul 3 prezintă 4 găuri a , b , c și d , destinate introducerii de șuruburi, buloane sau broșe Kirschner în epifiza humerală distală. Segmentul 4 are rol de legătură între segmentul 3 și manșonul 2 .	29
Segmentul 2 este un manșon tubular cu un diametru interior discret mai mare decât al șurubului B . Acest segment tubular este angulat față de segmentul 3 al plăcii 1 cu 45° în planul yOz și cu 55° în planul xOz, conform fig. 5 și 6. Pe o scurtă porțiune, diametrul interior este majorat astfel încât să confere loc și sprijin capului șurubului B , în vederea realizării compresiunii și evitării proeminenței acestuia pe fața posterioară a cotului.	31
Componenta B este reprezentată de un șurub autotarodant de lungime variabilă (între 60 și 140 mm), filetat pe o lungime m de 20 mm (cu caracteristici specifice fileturilor șuruburilor de corticală, conform normei ISO 5835-1), cu o porțiune cilindrică netedă n și cu un cap cilindric o , prevăzut cu un locaș hexagonal p . Îmbinarea dintre cele două componente ale implantului și configurația montajului după implantare sunt ilustrate în fig. 1 și 8.	33

RO 127162 B1

1 În ceea ce privește modalitatea de implantare, localizarea și dimensiunea inciziei
cutanate se aleg în principal în funcție de complexitatea fracturii și de preferințele chirurgului.
3 Abordul regiunii laterale a focarului de fractură se poate realiza menajând mușchiul triceps
brahial, cu sau fără olecranotomie. Se poate pătrunde prin intervalul dintre mușchii anconeus și
5 extensor ulnar al carpului, sau se poate realiza o incizie ce separă mușchii triceps și anconeus.
După reducerea și fixarea provizorie a focarului de fractură, se introduce, cu ajutorul unui
7 dispozitiv de ținere, o broșă Kirschner prin regiunea posterolaterală a epifizei humerale distale,
în direcție craniomedială, până în corticala humerală medială. Punctul de intrare se situează
9 aproximativ un centimetru medial de epicondilul lateral, și este dat de așezarea dispozitivului
de ținere, care se mulează pe fața posterolaterală a humerusului. După verificarea traiectului
11 broșei, acest traiect se majorează cu un burghiu de grosime corespunzătoare șurubului **B**, care
poate avea diametrul între 3,5 și 4,5 mm. Porțiunea inițială a tunelului astfel format se lărgiște
13 cu un burghiu de diametru egal cu al manșonului **2** al piesei **A**. Se aplică piesa **A** pe fața
posterolaterală a humerusului, cu porțiunea cilindrică **2** în tunelul forat, și cu porțiunea **3** pe fața
15 laterală a caputului humeral, conform fig. 8. Se introduce apoi șurubul **B** prin manșonul **2**,
cu porțiunea filetată în corticala humerală medială, fără a realiza compresie în acest moment.
17 Următorul pas îl constituie fixarea epifizei cu șuruburi, broșe Kirschner sau buloane transversale
trecute prin una sau mai multe din găurile **a**, **b**, **c**, **d**. Șuruburile, buloanele sau broșele fi
19 ancorate la un implant destinat coloanei mediale a humerusului distal. Odată realizată această
etapă, se poate efectua compresia traiectului transversal de fractură prin strângerea
21 șurubului **B**, strângere care antrenează întreg ansamblul epifiză-șuruburi/broșe în direcție
cranială.

1. Implant modular pentru fixarea fracturilor de paletă humerală, având în compunere o placă (1) prevăzută cu niște găuri, solidară cu un manșon tubular (2) pentru trecerea unui șurub (B) pentru implant, prevăzut cu un cap cilindric (o), o porțiune netedă (n) și un vârf autofiletant (m), **caracterizat prin aceea că** placa (1) este alcătuită din două segmente (3, 4) care formează între ele un unghi, și este prevăzută cu patru găuri (a, b, c, d). 3 5 7
2. Implant conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** placa (1) se aplică pe fața posterolaterală a humerusului distal, conferind sprijin lateral fragmentelor fracturate trohleene. 9
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 medială humerală, pentru rigidizarea montajului și contracararea forțelor de destabilizare din plan coronal și sagital. 11 13
4. Implant conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** ansamblul realizează o compactare a focarului de fractură transversal humeral prin strângerea șurubului (B) care culisează în manșonul tubular (2) și antrenează ansamblul într-o direcție caudocranială. 15 17
5. Implant conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta stabilizează o parte a fracturilor de paletă humerală prin practicarea unei miniincizii laterale sau posterolaterale la nivelul cotului. 19

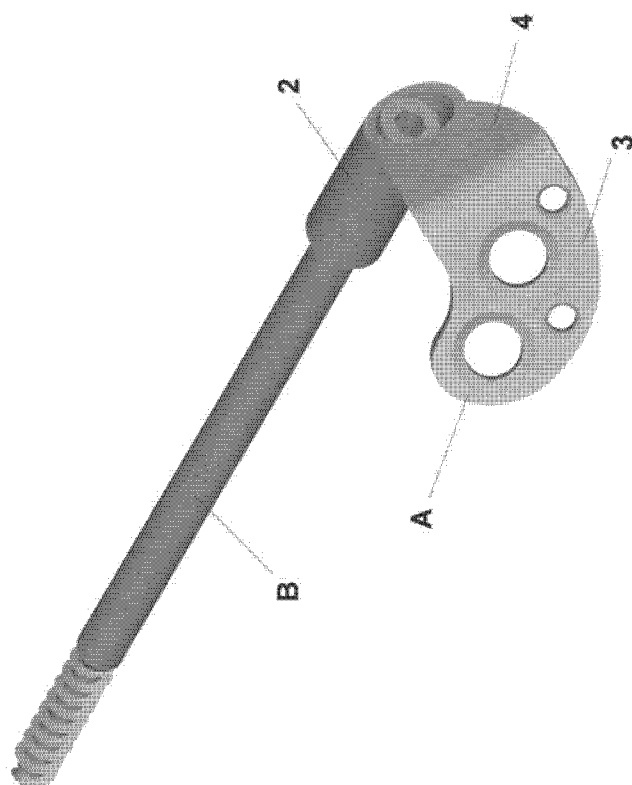


Fig. 1

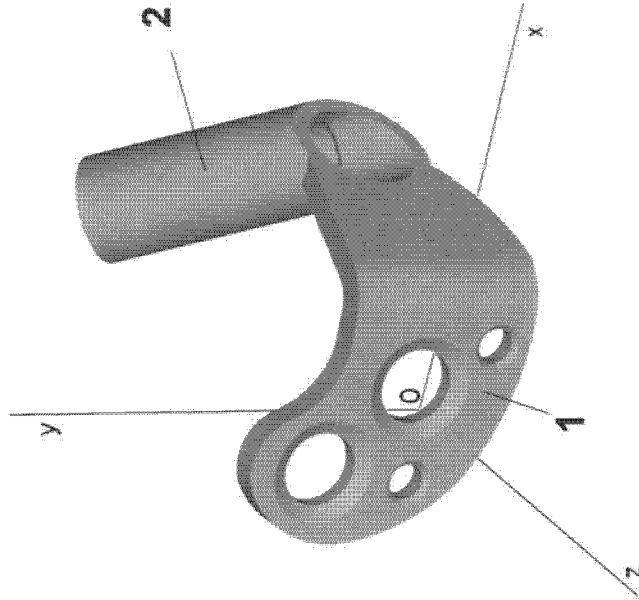


Fig. 3

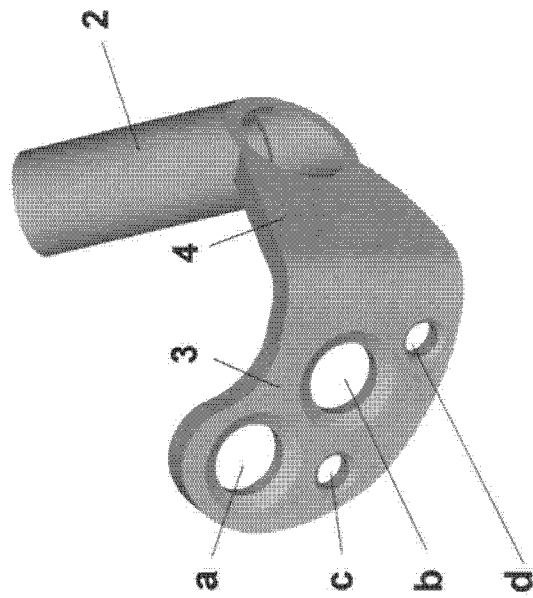


Fig. 2

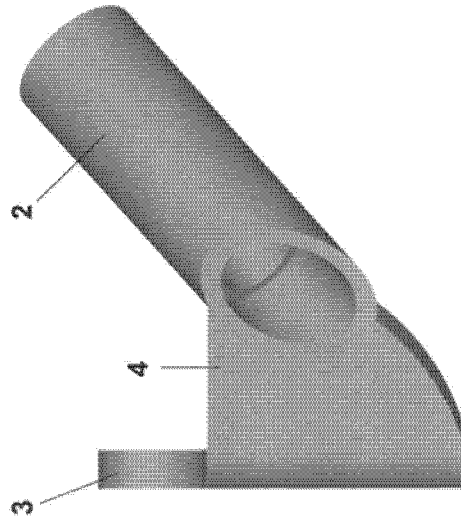


Fig. 5

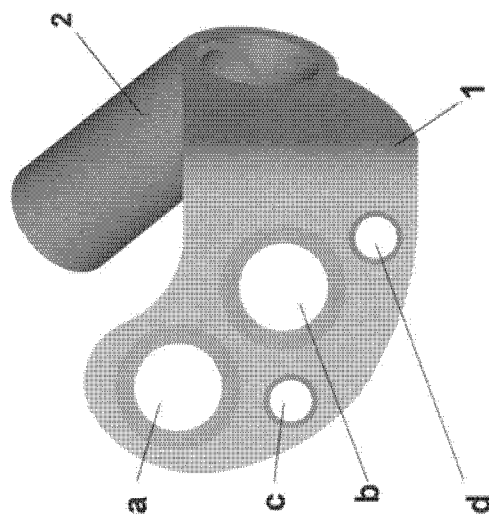


Fig. 4

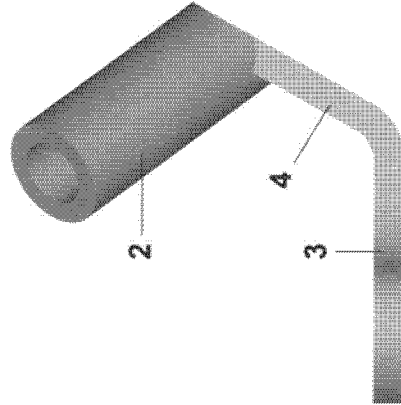


Fig. 6

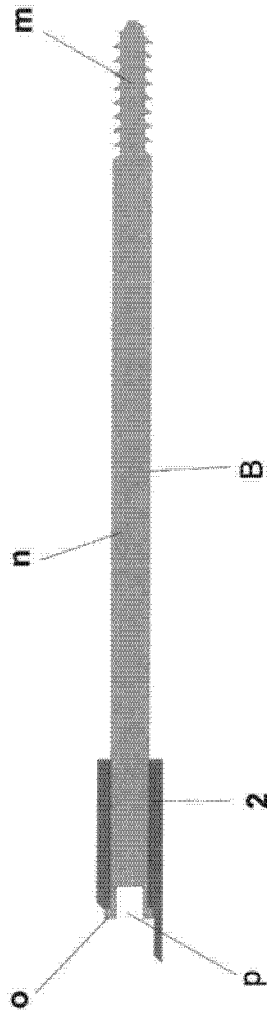


Fig. 7

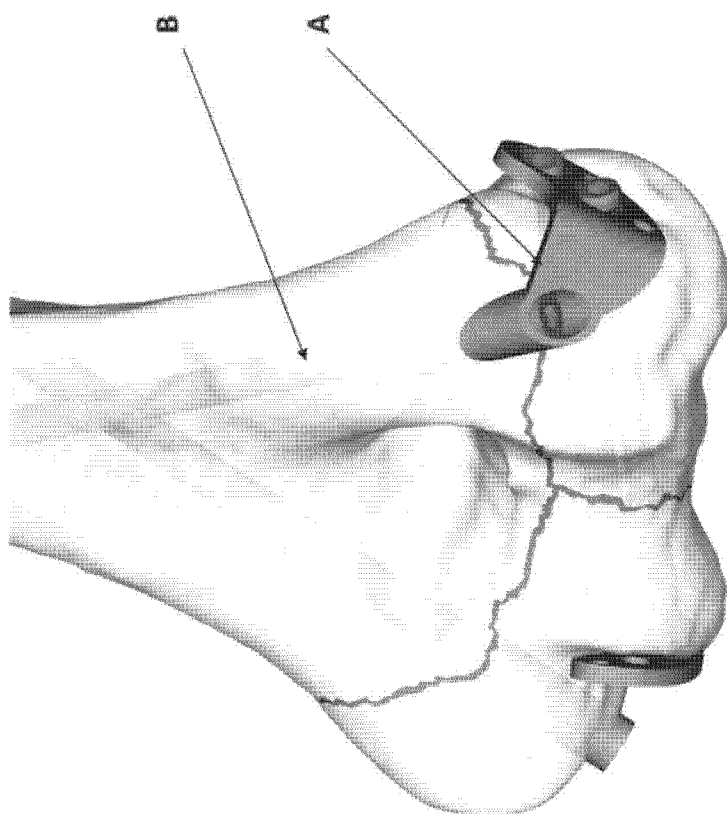


Fig. 8