



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

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

(22) Data de depozit: **27.11.2009**

(41) Data publicării cererii:
30.05.2011 BOPI nr. **5/2011**

(71) Solicitant:
• **MITROI EDUARD, CALEA APEDUCTULUI NR.13, BL.A1, SC.1, AP.14, ET.3, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO**

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

(54) IMPLANT MODULAR MX 700 PENTRU FRACTURILE DE PALETĂ HUMERALĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un implant modular destinat fixării fracturilor de paletă humerală, cu sau fără cominuție articulară. Implantul conform inventiei este alcătuit din două componente (A și B), prima componentă (A) este formată dintr-o placă (1) în formă de semilună, prevăzută cu cinci găuri (a, b, c, d și e), un manșon (3) tubular și un segment (2) de legătură orientat la 80-90° față de placă (1) și la 70-75° față de manșonul (3) tubular, iar a doua componentă (B) fiind reprezentată de un șurub având un cap (o) cilindric, o porțiune (n) netedă și un vârf (m), filetat pe o porțiune de 20 mm, șurub care culisează prin manșonul (3) primei componente (A).

Revendicări: 5

Figuri: 9

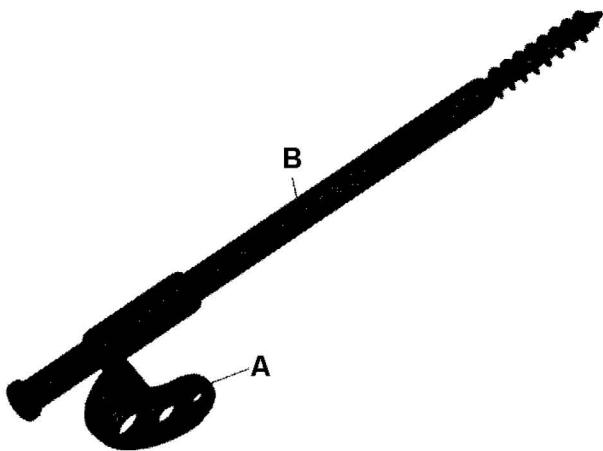


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de inventie a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de inventie este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



DESCRIERE

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI
Cerere de brevet de inventie
Nr. A 2009 00 988
Data depozit 27-11-2009

Inventia se refera la un implant destinat fixarii fracturilor de paleta humerala, cu sau fara cominutie articulara. In fracturile condilului medial poate fi folosit ca unic material de osteosinteza. In fracturile cu separare epifizara este necesar a fi folosit in combinatie cu un implant aplicat pe coloana laterală a extremitatii distale a humerusului. Materialul din care poate fi confectionat poate fi oricare din cele aprobatate pana in prezent pentru realizarea implanturilor de osteosinteza a acestui gen de fracturi.

Imperativele tratamentului chirurgical al fracturilor de paleta humerala sunt reconstructia anatomica a articulatiei si fixarea cat mai rigida in vederea mobilizarii imediate a cotului. Acest ultim deziderat implica deseori utilizarea unor implanturi voluminoase si aborduri extensive, devascularizante, nelipsite de riscuri. Incercarea de a diminua acesti factori (ca de exemplu metoda suruburilor "in triangulatie" in fracturile transcondiliene sau a broselor Kirschner introduse percutanat) conduce de cele mai multe ori la un montaj fragil, incompatibil cu o mobilizare precoce a articulatiei. Remarcam astfel doi factori complementari: pe de o parte robustetea montajului, iar pe de alta parte trauma tisulara si volumul materialului de osteosinteza.

Inovatia isi propune sa rezolve aceasta problema, prin volumul mic si simplitatea implantului, prin abordul minim, suficient fixarii fracturilor fara cominutie (transcondiliene cu sa fara traiect intercondilian) si prin rigiditatea montajului obtinut prin ancorarea la un implant fixat in coloana laterală humerala (sau direct la aceasta in cazul fracturilor unicondiliene mediale). In fracturile cominutive sunt necesare aborduri mai largi, implantul pastrand doar/totusi avantajele fixarii stabile cu un volum minim al materialului de osteosinteza si pastrarea insertiilor de pe fetele laterala si anteroiora a epitrohleei (ligament colateral intern, muschi epitrohleeni), cu vascularizatia aferenta.

Beneficiul maxim care poate fi obtinut cu acest implant il constituie osteosinteza fracturilor transcondiliene sau diacondiliene, printr-o tehnica mini-invaziva, inlocuind montajul standard voluminos cu doua placi si aproximativ 10 suruburi. Un exemplu de stabilizare a unei fracturi trans- si intercondiliene este ilustrat in figura 9.

Implantul are in alcatura doua componente

- componenta (A) prezinta trei segmente: segmentul (1) este o placă semilunara sau reniforma care se aplica pe fata mediala a trohleei humerale, indoita simetric fata de axul transversal (conform figurilor 4 si 7), prevazuta cu gaurile (a), (b), (c), (d) si (e) destinate trecerii unor suruburi, brose Kirschner sau bulonaje si continuata cu segmentul intermediar (2), la randul sau continuat cu segmentul tubular (3), angulat la 70-75° fata de segmentul (2) si prin care se introduce componenta (B)

- componenta (B) este reprezentata de un surub autotarodant de lungime variabila (intre 70 si 140mm) filetat pe o lungime de 20mm (segmentul m) (cu caracteristici specifice fileturilor suruburilor de corticala de 4mm conform normei ISO 5835-1), cu o portiune cilindrica neteda (n) si cu un cap cilindric (o) cu locas hexagonal (p)

Imbinarea dintre cele doua componente si configuratia montajului dupa implantare sunt ilustrate in figurile 1 si 9.

Desi exemplificarile sunt doar pentru o fractura de paleta humerala dreapta, implantul poate fi utilizat si in fracturile de paleta humerala stanga, avand un plan de simetrie longitudinal – figura 4.

Detalii privitoare la modalitatea de implantare

Dupa reducerea si fixarea provizorie a traiectelor de fractura se trece la implantarea componentei A utilizandu-se o capsulotomie juxtaolecraniana si juxtatrohleeană internă, menajand ligamentul colateral medial si nervul ulnar care este indepartat impreuna cu capsula articulară medială. Folosind un dispozitiv de ghidaj se introduce o brosa Kirschner prin fata inferioara a epitrohleei in directie oblica craniala si laterală, pana la corticala laterală a diafizei humerale. Daca traiectul acesteia este corespunzator se majoreaza tunelul rezultat cu un burghiu de 3.0 mm. Corticala inferioara a epitrohleei se foreaza cu un burghiu de 5.5mm. Este preferabil ca tesutul spongios din coloana medială sa nu fie evacuat prin forare cu acest burghiu, ci impactat cu un instrument bont cu diametru de 5-5.5mm, in vederea obtinerii unui suport osos cat mai dens pentru implant. In tunelul astfel realizat se introduce segmentul tubular 3 al componentei A, componenta al carei segment 1 se aplica pe fata medială a trohleei humerale. Se introduce ulterior surubul culisant B prin segmentul tubular 3 fixandu-se cu segmentul filetat m in diafiza laterală humerală, fara a-l strangi in acest moment. Se fixeaza materialul de osteosinteza pe coloana laterală humerală, implant care necesita cel putin o gaura pozitionata cu diametrul in plan sagital astfel incat, in etapa imediat urmatoare, sa se poata solidariza cele doua implanturi prin surub(uri)/brose Kirschner/bulonaj dispuse in plan coronal, in directie mediolaterală. Acestea din urma, fiind ancorate de cele doua dispozitive fixate solid pe coloanele de rezistenta ale humerusului, actioneaza ca o grinda si se opun fortelelor de forfecare din plan sagital si coronal. Montajul se definitiveaza prin compactarea focalului transversal de fractura. Pe partea medială aceasta se realizeaza prin strangerea surubului B care, prin portiunea o, antreneaza componenta A intr-o directie caudocraniala impreuna cu surubul/suruburile trecute prin gaurile a b c d e ale placii 1

Avantajele utilizarii implantului propus

- trauma tisulară minoră
- posibilitatea implantării prin abord mini-invaziv
- volum redus al materialului de osteosinteza
- conferirea unui suport medial al fragmentelor fracturate ale trohleei humerale prin placă 1 al componentei A
- fixare eficientă prin solidarizarea implantului la coloana laterală a humerusului distal prin diverse mijloace de fixare transversala ce trec prin gaurile a b c d e ale placii 1
- simplitatea designului, cu posibilitatea realizării cu un cost redus, semnificativ mai mic decât cel al placilor de osteosinteza utilizate actualmente în fracturile paletei humerale

Figuri

Fig. nr. 1 – vedere de ansamblu a celor două componente

Fig. nr. 2 – vedere de ansamblu a componentei (A) și descompunere fictivă în 3 segmente pentru facilitarea descrierii și a desenelor

Fig. nr. 3 – vederi din trei planuri ortogonale ale componentei (A)

Fig. nr. 4 – secțiune prin planul de simetrie al componentei (A)

Fig. nr. 5 – secțiune a componentei (A) prin planul orizontal median al portiunii (2)

Fig. nr. 6 – secțiuni ale segmentului (2) transversala (sus) și prin planul sau de simetrie (jos)

Fig. nr. 7 – vedere “radiografică” a segmentului (1)

Fig. nr. 8 – componenta (B): vedere laterală (sus), secțiune longitudinală (dreapta jos) și vedere axială a portiunii (o) (dreapta jos)

Fig. nr. 9 – exemplu de fixare a unei fracturi trans-intercondiliene humerale drepte – vedere posteromedială

REVENDICARI

1. Implant modular pentru fixarea fracturilor de paleta humerală, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit din componenta **(A)** cuprinzând placă de aspect semilunar **(1)**, ce este prevăzută cu 5 găuri **(a) (b) (c) (d) și (e)**, manșonul tubular **(3)** și segmentul de legătură **(2)** orientat la 80-90° față de placă **(1)** și la 70-75° față de segmentul **(3)** și din componenta **(B)** care este un surub cu un cap cilindric **(o)**, cu o portiune netedă **(n)** și cu un varf autotarodant **(m)**, filetat pe ultimii 20mm, surub care culisează prin manșonul tubular **(3)** al componentei **(A)**.
2. Implant conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea că** placă **(1)** a componentei **(A)** se aplică pe fața medială a trohleei humerale, conferind un sprijin medial fragmentelor fracturare trohleene și ca prin găurile **(a) (b) (c) (d) și (e)** se pot introduce suruburi sau brose Kirschner în aceste fragmente.
3. Implant conform revendicarilor 1 și 2 **caracterizat prin aceea că** prin găurile **(a) (b) (c) (d) și (e)** ale componentei **(A)** la care se asamblează surubul culisant **(B)** se implantează suruburi, buloane sau brose Kirschner care conectează și solidarizează implantul la un mijloc de osteosinteza fixat pe coloana laterală humerală, rigidizând montajul și opunându-se forțelor de destabilizare din plan coronal și sagital.
4. Implant conform revendicarilor 1, 2 și 3 **caracterizat prin aceea că** realizează o compactare a focarului de fractură transversal humeral prin strângerea surubului **(B)** ce culisează prin portiunea tubulară **(3)** a componentei **(A)** ancorate în epifiza humerală distală și antrenează întreg ansamblul într-o direcție caudocranială.
5. Implant conform revendicarilor 1, 2, 3 și 4 **caracterizat prin aceea că** poate stabiliza o parte a fracturilor de paleta humerală folosindu-se o mini-incizie paraolecraniana medială.

a-2009-00988--
27-11-2009

36

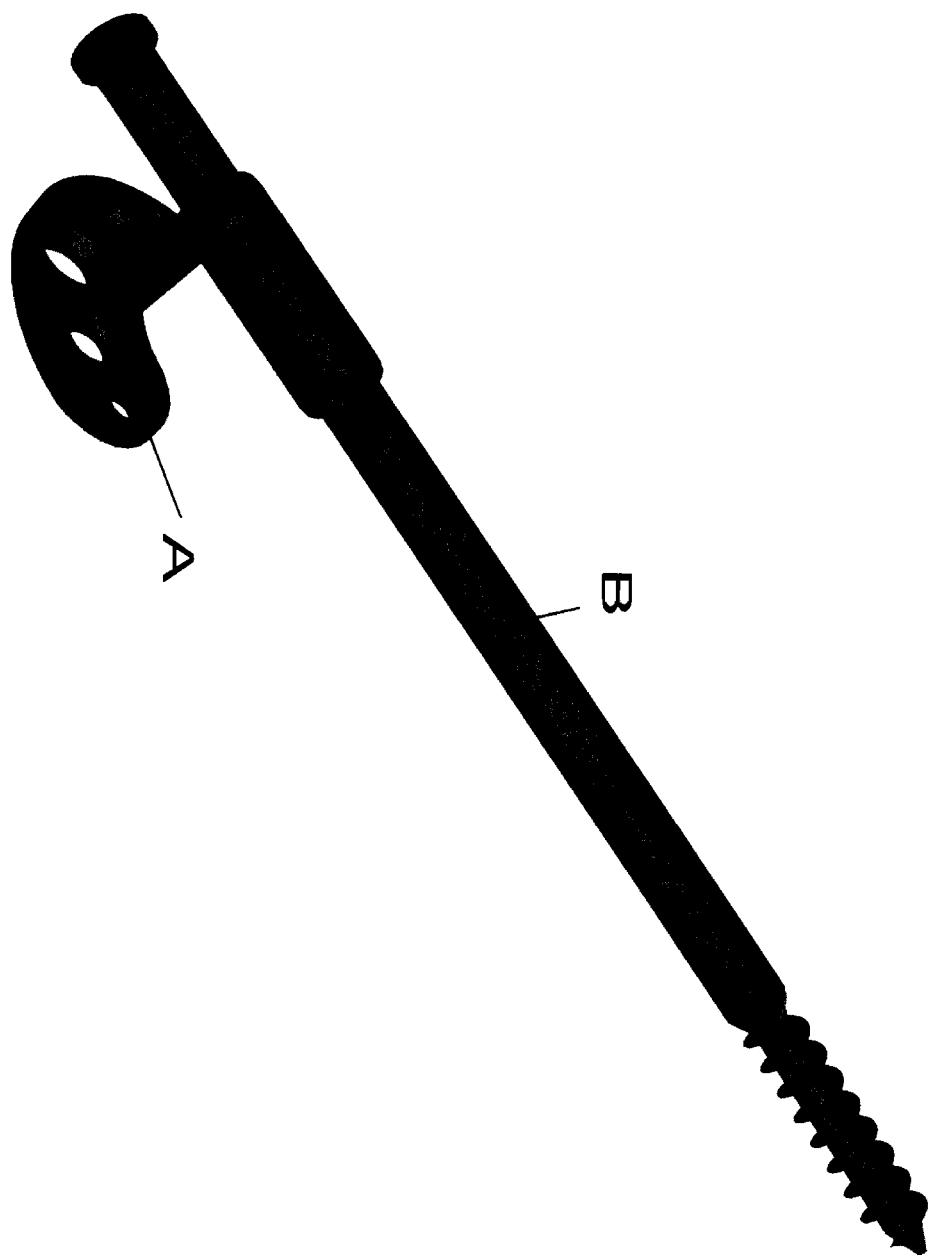


Fig. 1

a-2009-00988--
27-11-2009

35

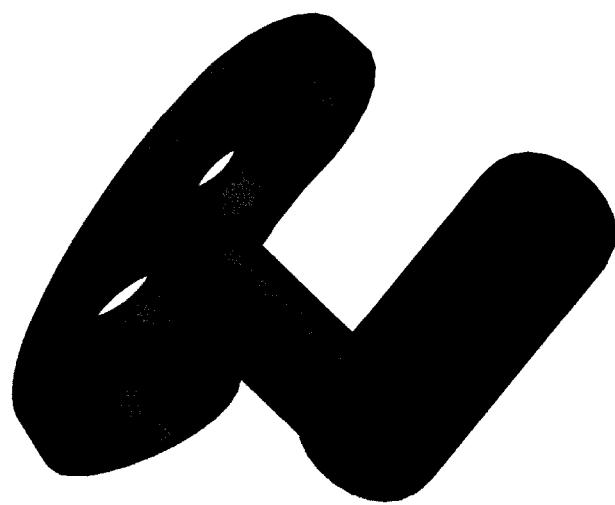
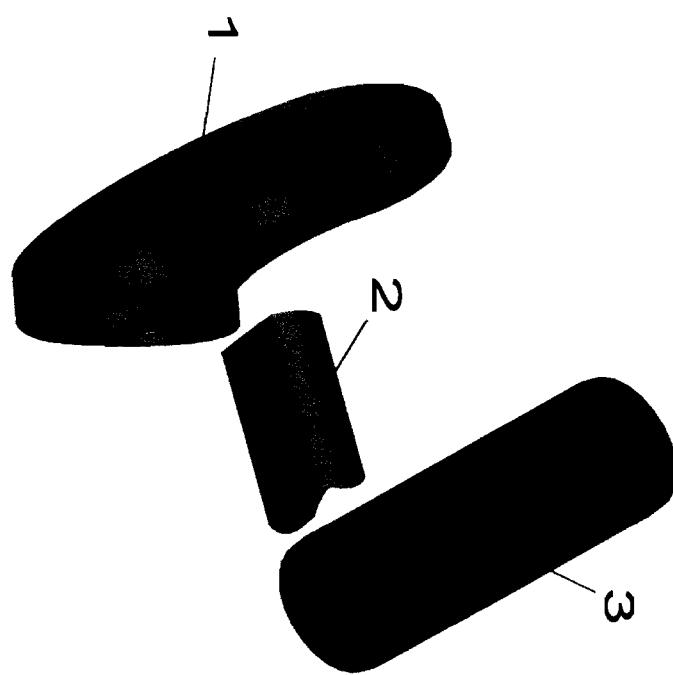


Fig. 2



a-2009-00988--
27-11-2009

34

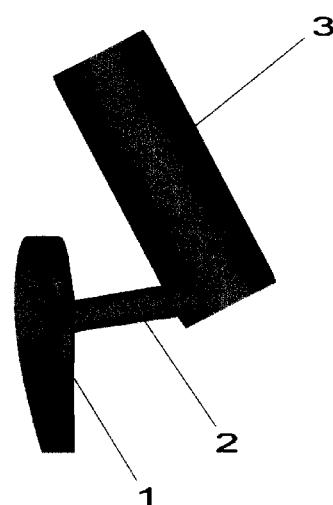
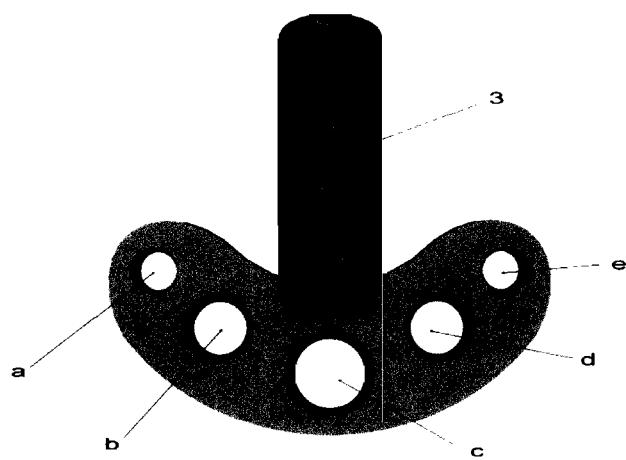


Fig. 3

A-2009-00988--
27-11-2009

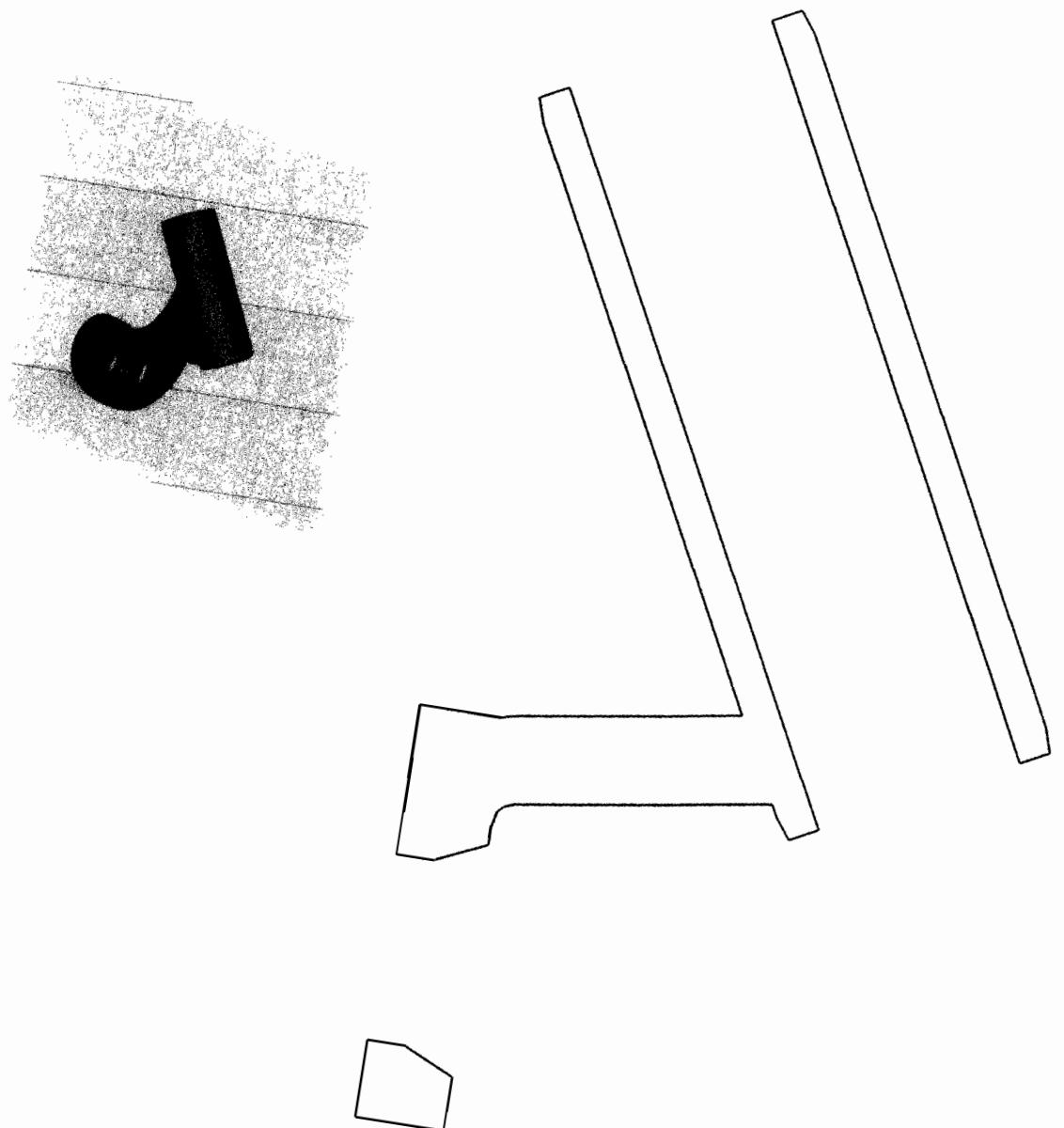


Fig. 4

0=2009-00988--
27-11-2009

32

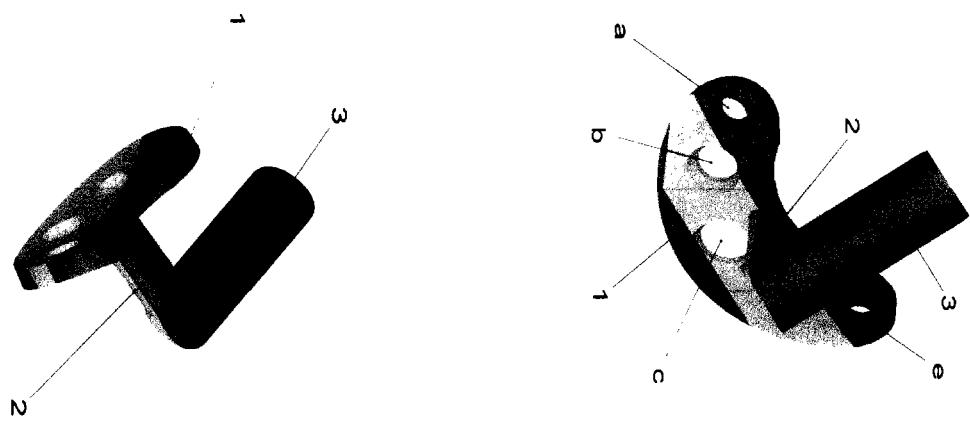


Fig. 5

R-2009-00988--
27-11-2009

31

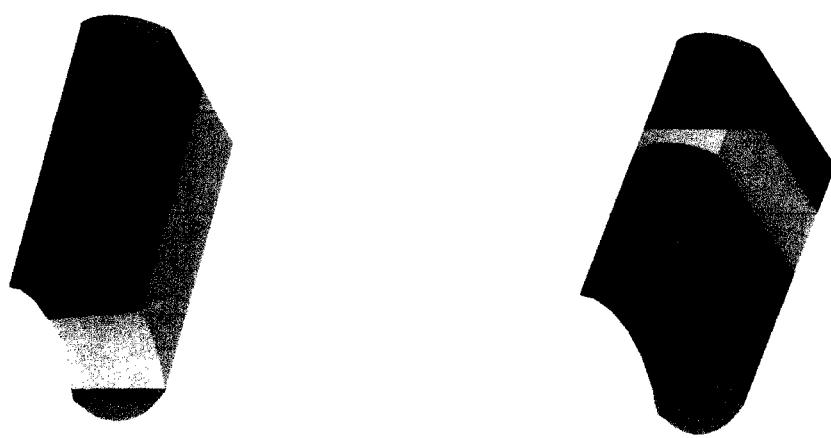


Fig. 6

2009-00988--
27-11-2009

30

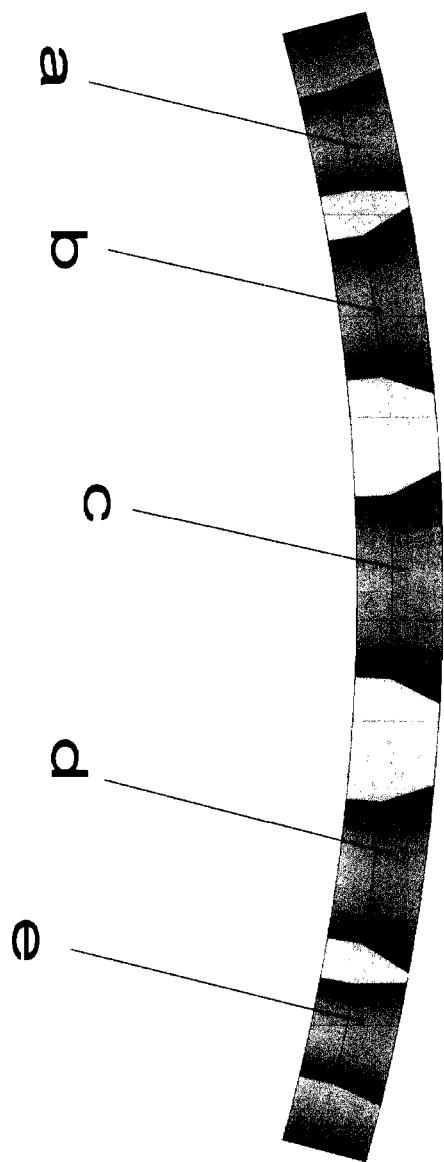


Fig. 7

Q-2009-00988--
27-11-2009

24

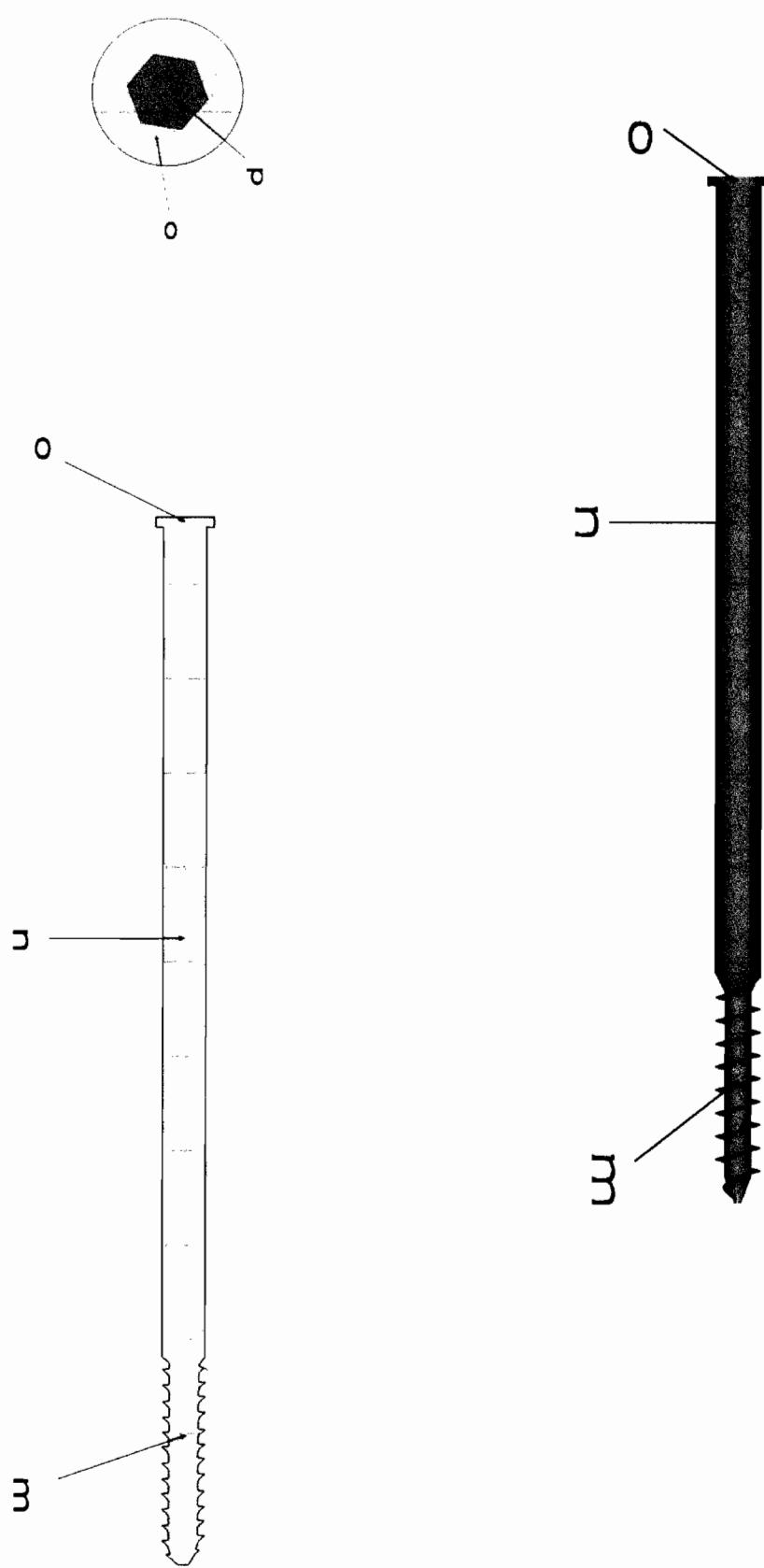


Fig. 8

A-2009-00988--
27-11-2009

28

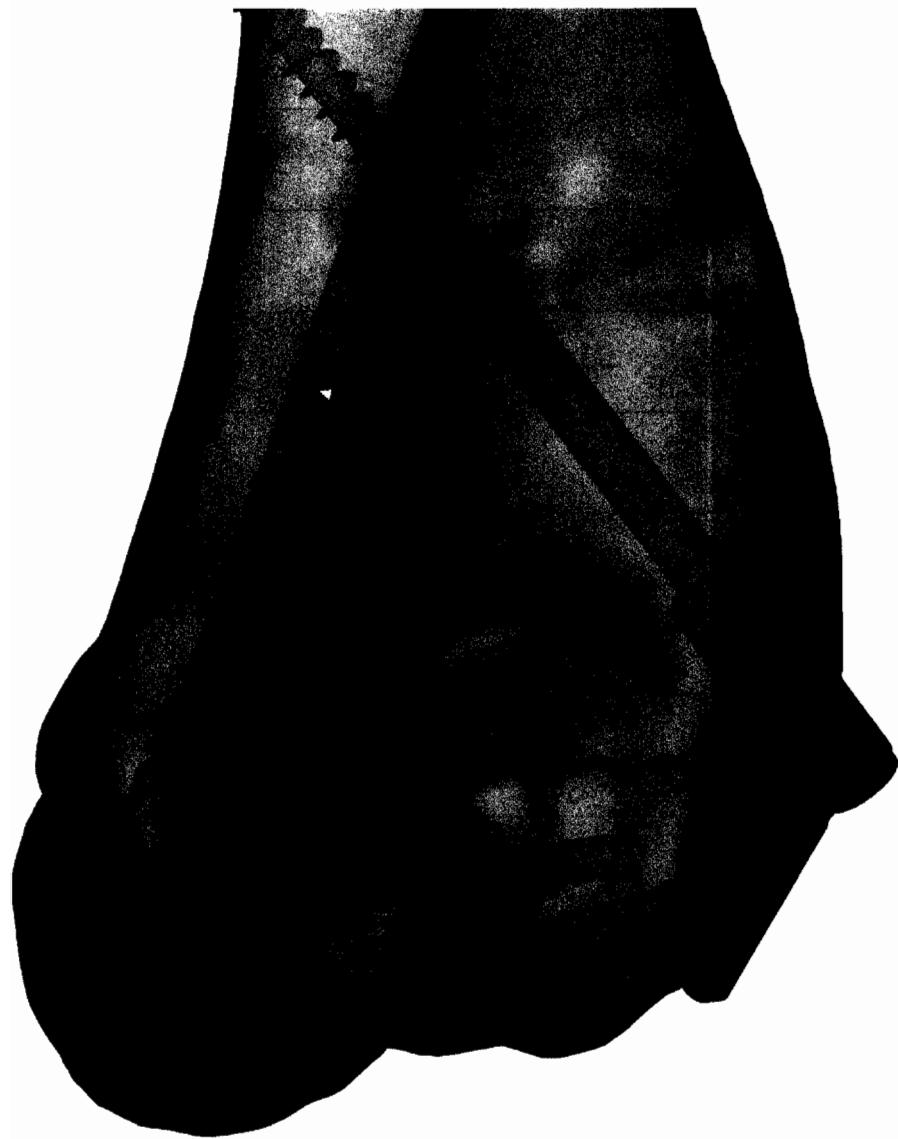


Fig. 9