



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01333

(22) Data de depozit: 13.12.2010

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

(71) Solicitant:

- PREJBEANU RADU, STR.PINDULUI NR.33, TIMIȘOARA, TM, RO;
- VERMEȘAN DINU VALERIU, STR. VASILE GOLDIS NR.5, AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO;
- URTILĂ FLORIN CIPRIAN, STR. MEMORANDULUI NR. 77, TIMIȘOARA, TM, RO;
- VERMEȘAN HORIA SABIN, STR.SALCĂMILOR NR.13/A, TIMIȘOARA, TM, RO;
- GHIBA MIHAI OVIDIU, STR.INDEPENDENȚEI NR.53, BL.1, SC.4, AP.1, DROBETA-TURNU SEVERIN, MH, RO;
- PREDESCU VLAD, BD.ION MIHALACHE NR.70-84, BL.45, SC.B, AP.56, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
- TALPOȘ-NICULESCU ȘERBAN, CALEA ARADULUI NR.18, SC.B, AP.1, TIMIȘOARA, TM, RO;
- OANCEA CRISTIAN IULIAN, ALEEA CONSTRUCTORILOR NR. 11F, AP. 1, COMUNA DUMBRĂVIȚA, TM, RO

(72) Inventatori:

- PREJBEANU RADU, STR.PINDULUI NR.33, TIMIȘOARA, TM, RO;
- VERMEȘAN DINU VALERIU, STR. VASILE GOLDIS NR.5, AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO;
- URTILĂ FLORIN CIPRIAN, STR. MEMORANDULUI NR. 77, TIMIȘOARA, TM, RO;
- VERMEȘAN HORIA SABIN, STR.SALCĂMILOR NR.13/A, TIMIȘOARA, TM, RO;
- GHIBA MIHAI OVIDIU, STR.INDEPENDENȚEI NR.53, BL.1, SC.4, AP.1, DROBETA-TURNU SEVERIN, MH, RO;
- PREDESCU VLAD, BD.ION MIHALACHE NR.70-84, BL.45, SC.B, AP.56, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
- TALPOȘ-NICULESCU ȘERBAN, CALEA ARADULUI NR.18, SC.B, AP.1, TIMIȘOARA, TM, RO;
- OANCEA CRISTIAN IULIAN, ALEEA CONSTRUCTORILOR NR. 11F, AP. 1, COMUNA DUMBRĂVIȚA, TM, RO

(54) TIJĂ FEMURALĂ CU STRUCTURĂ DE TIP REȚEA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o tijă femurală pentru proteza totală de șold, destinată în special unei mai bune osteo-integrări. Tijă conform invenției este constituită din trei părți, o parte proximală formată dintr-un gât (4) pe care este fixat un cep (5) de îmbinare, ușor tronconic, cu rol în asigurarea cuplării cu o componentă a unei proteze care se fixează în osul iliac, o parte mediană în care este practică o structură (2) de tip "rețea 3D", prevăzută în zona superioară cu un umăr în care este practicat un orificiu (3) și o parte distală prevăzută cu o coadă având o formă aplatizată în planul frontal și conică în cel sagital, forma conică optimizând transferul în partea proximală a femurului, partea distală a cozii fiind prevăzută cu opt lamele (1) care sporesc contactul între coadă și os și elimină posibilitatea de rotire.

Revendicări: 2
Figuri: 4

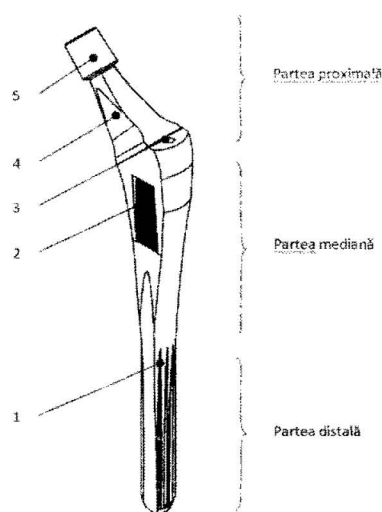


Fig. 1

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 invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



TIJĂ FEMURALĂ CU STRUCTURĂ DE TIP REȚEA

Invenția se referă la o tijă femurală pentru proteza totală de șold, cu structură de tip rețea, destinată, în special, unei mai bune osteointegrări, care se fixează în os prin presare.

Sunt cunoscute tije femurale ale protezei de șold, realizate din aliaje metalice biocompatibile, ce rezolvă foarte bine problema înlocuirii articulațiilor naturale, din punct de vedere al adaptabilității la dimensiunile și unghiurile anatomice ale fiecărui pacient și redării funcțiilor naturale ale acesteia. Acestea prezintă însă dezavantajul că porțiunea inferioară a tijeii are structură bloc, lisă, cu lamele de fixare în os sau cu suprafață rugoasă, cu consecințe negative asupra osteointegrării și integrității structurale a țesutului osos, din zona de contact.

În ultimii ani, implanturile endosoase au început să fie prevăzute cu suprafețe poroase pentru a permite o mai bună fixare a acestora, prin creșterea țesutului osos în spațiile create. Aceste suprafețe permit o fixare stabilă fără a mai fi nevoie de folosirea cimentului osos.

Chiar dacă tija femurală este prevăzută cu astfel de suprafețe, creșterea unei cantități suficiente de țesut osos pentru fixare, necesită ca pacientul să nu se miște o perioadă de timp îndelungată după implantare, orice mișcare a tijeii în decursul acestei perioade putând compromite fixarea acesteia.

Aceasta este o problemă semnificativă, deoarece necesită fixarea tijeii, în așa fel încât, să se realizeze un contact pe o suprafață cât mai mare, între materialul poros și țesutul osos, chiar și în cazul în care întreaga suprafață exterioară a tijeii este prevăzută cu suprafețe poroase.

Se subînțelege că, succesul artroplastiei unei articulații depinde de stabilitatea inițială a implantului, cât și de ceea ce rezultă în urma inserției acestuia în țesutul osos. Stabilitatea implantului este determinată de geometria și forma componentelor acestuia și de rugozitatea suprafețelor lui. În privința suprafețelor, este recomandată acoperirea poroasă a celor care intră în contact cu țesutul osos. Între tija femurală, acoperită cu material poros și țesutul osos, apare o frecare care favorizează creșterea țesutului osos în vederea fixării. O acoperire poroasă nu poate asigura faptul că este realizată fixarea pe termen lung, astfel încât să se evite revizia și pierderea prematură a protezei.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția de față, constă în realizarea unei tije femurale cu structură de tip rețea, care se fixează în os prin presare și asigură o mai bună osteointegrare prin creșterea țesutului în orificiile realizate în zona mediană.

Tija femurală, conform invenției, înlătură dezavantajele soluțiilor cunoscute și rezolvă problema tehnică propusă, prin realizarea unei structuri de tip "rețea 3D", în partea mediană, care permite țesutului osos să crească prin orificiile acesteia și se proliferază, ajungând astfel, ca structura să fie încorporată în țesutul osos. În partea distală, tija este prevăzută cu opt lamele, care sporesc contactul coadă-os și elimină posibilitatea rotirii acesteia, asigurând astfel o fixare inițială mult mai sigură și stabilă. Partea proximală a cozii are o formă aplatizată în planul frontal și conică în cel sagital, aceasta din urmă optimizând transferul forțelor în partea proximală a femurului. Acest raționament de design stimulează țesutul osos, eliminând astfel posibilitatea de apariție a osteoporozei.

Tija femurală, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- prezența structurii de tip "rețea 3D" în partea mediană permite țesutului osos să crească prin orificiile acesteia și se proliferază, ajungând astfel, ca structura să fie încorporată în țesutul osos;

- datorită apariției tehnologiei de prototipare rapidă (RP), în special procedeul de topire cu fascicul de electroni (EBM), atât structurile de tip rețea 3D cât și tijele femurale cu un design mai complex pot fi realizate practic din materiale metalice biocompatibile;

- partea distală a cozii prezintă opt lamele, care sporesc contactul coadă-os și elimină posibilitatea de rotire a tijeii femurale, asigurând astfel o fixare inițială mult mai sigură și stabilă;

- diametrul cozii crește dinspre partea distală spre cea proximală, astfel forțele care apar la nivelul cozii sunt transformate progresiv în forțe de compresiune care acționează la interfața coadă-țesut osos;

- forma conică a cozii optimizează transferul forțelor în partea proximală a femurului;

- procesul de creștere al țesutului osos poate fi sporit prin depunere de hidroxiapatită (HA) pe suprafața endoprotezei și structurii.

Gradul de noutate al tijeii femurale cu structura de tip rețea, conform invenției, constă în încorporarea structurilor în tijă și în designul acesteia, menit să confere confort pacientului și să îmbunătățească performanțele tijeii.

Integrarea structurilor a condus la o tijă femurală mai ușoară, flexibilă și rezistentă la forțele care pot apare în articulația de șold naturală. De asemenea, integrarea structurilor conduce la îmbunătățirea osteointegrării.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a tijeii femurale cu structură de tip rețea, conform invenției, în legătură cu fig.1, 2 și 3, care reprezintă:

- fig.1 este o vedere axonometrică a tijeii femurale cu structură de tip rețea;
- fig.2 este o vedere laterală a tijeii femurale cu structură de tip rețea, cu secțiune transversală după planul B-B și secțiune parțială a capătului distal al cozii tijeii femurale;
- fig.3 este o vedere din fața a tijeii femurale, cu secțiune transversală după planul A-A;
- fig.4 este o vedere axonometrică a structurii de tip rețea: A – rețea pe suprafețele tijeii femurale și B – rețea pe întreaga secțiune a tijeii femurale.

Conform invenției, tija femurală cu structură de tip rețea a unei proteze totale de șold, destinată unei mai bune osteointegrări, se compune dintr-o parte proximală, alcătuită din gâtul (4), pe care este fixat un cep de îmbinare (5), ușor tronconic, cu rol în asigurarea cuplării cu componenta protezei ce se fixează în osul iliac, nefigurată, o parte mediană în care este practică structura de tip "rețea 3D" (2), prevăzută în zona superioară cu un umăr în care este practicat un orificiu (3), destinat extragerii ușoare a tijeii și o parte distală, prevăzută cu o coadă cu formă aplatizată în planul frontal și conică în cel sagital, forma conică optimizând transferul forțelor în partea proximală a femurului.

REVEDICĂRI

1. Tijă femurală cu structură de tip rețea, pentru proteza totală de șold din aliaje metalice biocompatibile, destinată înlocuirii unei articulații naturale de șold, **caracterizată prin aceea că**, în scopul asigurării unei mai bune osteointegrări între suprafața tije și țesutul osos cu care vine în contact, este realizată dintr-o parte proximală, alcătuită din gâtul (4), pe care este fixat un cep de îmbinare (5), ușor tronconic, cu rol în asigurarea cuplării cu componenta protezei ce se fixează în osul iliac, nefigurată, o parte mediană în care este practică structura de tip "rețea 3D" (2), prevăzută în zona superioară cu un umăr în care este practicat un orificiu (3), destinat extragerii ușoare a tije și o parte distală, prevăzută cu o coadă cu formă aplatizată în planul frontal și conică în cel sagital, forma conică optimizând transferul forțelor în partea proximală a femurului.

2. Tijă femurală conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, în scopul asigurării unei fixări inițiale mult mai sigure și mai stabile, partea distală a cozii este prevăzută cu opt lamele (1), care sporesc contactul coadă-os și elimină posibilitatea de rotire a tije.

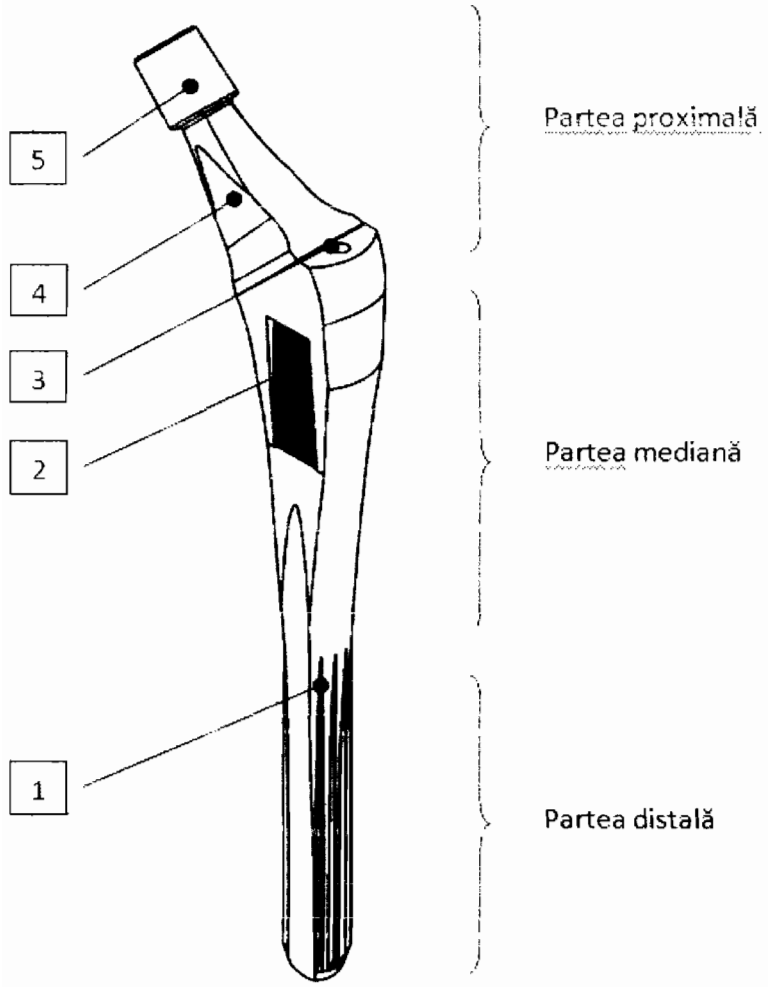


Fig.1

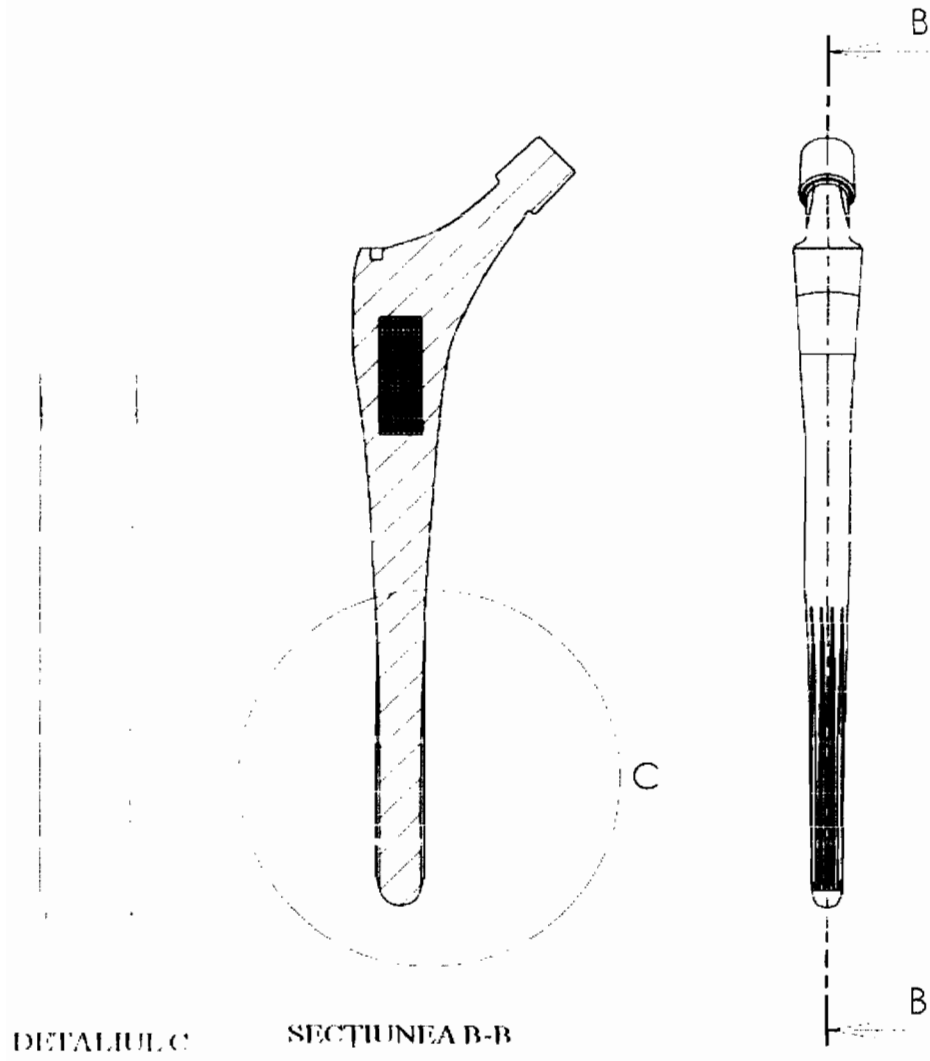
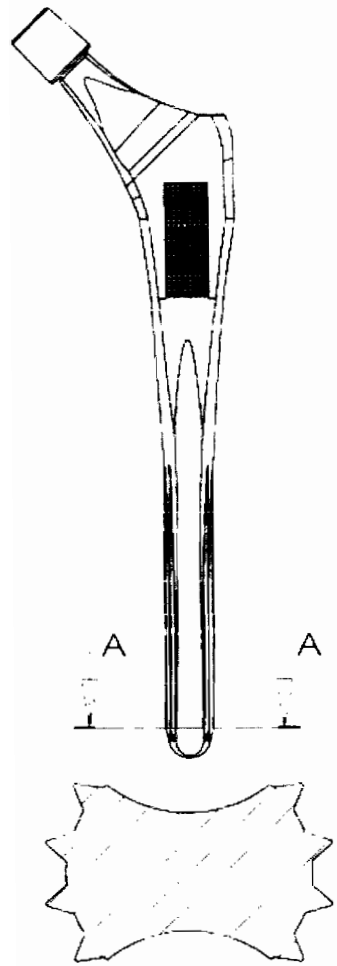
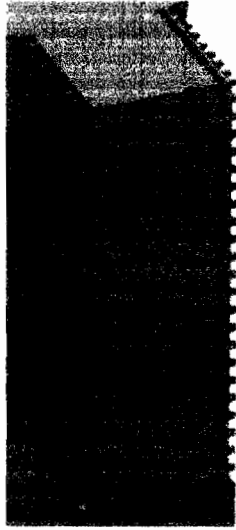


Fig.2



SECȚIUNEA A-A

Fig.3



A



B

Fig.4