



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00397

(22) Data de depozit: 20/06/2017

(41) Data publicării cererii:
30/10/2017 BOPI nr. 10/2017

(71) Solicitant:
• CROICU CONSTANTIN CRISTIAN,
STR.C.BRÂNCOVEANU 125A, TIMIȘOARA,
TM, RO

(72) Inventatori:
• CROICU CONSTANTIN CRISTIAN,
STR.C.BRÂNCOVEANU 125A, TIMIȘOARA,
TM, RO

Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor depuse conform art.35
alin.(20) din HG nr.547/2008

(54) SISTEM CROICU DE BLOCARE TIJĂ CENTROMEDULARĂ
DE OSTEOSINTEZĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de blocare a tije centromedulare pentru osteosinteză, utilizată de medicina veterinară și umană în pediatrie, ortopedie, traumatologie, chirurgie reparatorie și reconstructivă. Sistemul de blocare conform invenției este constituit din două piese:

a. o piesă (1) de blocare cu o fantă (2) de trecere a tije centromedulare, care poate avea formă cilindrică cu diametrul constant pe toată lungimea ei, sau diametrul mai mic pe partea opusă șurubului de strângere, putând avea formă conică sau de trunchi de con, sau altă formă geometrică, de exemplu ovală sau paralelipipedică, piesa (1) de blocare fiind filetată pe exterior, pentru a putea fi înfiletată în os, și având filet interior pe toată lungimea piesei de blocare pentru înfiletarea șurubului de strângere a tije, și

b. un șurub (3) de blocare, care se înfiletează în piesa (1) de blocare, fixând tija intramedulară, capătul exterior al șurubului (3) de blocare fiind prevăzut cu un locaș în formă de fantă, stea, în cruce sau imbus, în care se introduce șurubelnița pentru strângerea șurubului (3).

Revendicări inițiale: 7

Revendicări amendate: 7

Figuri: 9

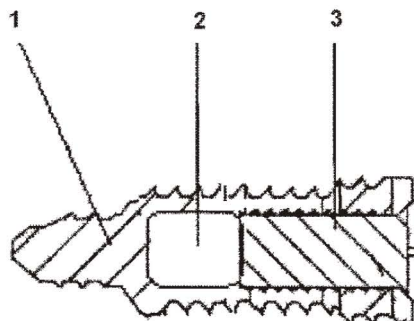


Fig. 2



Sistem Croicu de blocare tijă centromedulară pentru osteosinteză

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENTAȘII ȘI MARCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2017 00397
Data depozit 20.06.2017

DOMENIUL DE APLICARE:

Medicină veterinară, medicină umană, pediatrie, ortopedie, traumatologie, chirurgie reparatorie și reconstructivă.

DESCRIERE:

Osteosinteza este ansamblul de manopere chirurgicale de fixare stabilă și rezistentă a unei fracturi până la vindecarea completă a acesteia. Osteosinteza trebuie să asigure anihilarea tuturor forțelor care apar în os și implicite în focarul de fractură. Sistemul inventat este compus din elemente de blocare a unei tije centromedulare pentru osteosinteză. Forțele care apar în focarul de fractură sunt: tracțiune, compresiune, forfecare și rotație (fig.1A). Tija centromedulară este unul din cele mai vechi sisteme de osteosinteză, care are avantajul prețului de cost redus și a tehnicii relativ simple pentru utilizare, atât la om cât și la animal. Dezavantajul ei este că singură asigură stabilitatea doar față de forța de forfecare care apare în focarul de fractură (fig.1B).

Sistemul inventat blochează tija centromedulară și astfel se realizează suprimarea tuturor forțelor care apar în focarul de fractură (fig1.C) permițând calusarea (vindecarea) osului fracturat.

Dispozitivul este compus din elemente de blocare a tijei centromedulare care acționează prin presarea/strângerea tijei.

Sistemul actual folosit în ortopedie este tija blocată sau zăvorâtă și este compus din tija centromedulară și șuruburile de blocare. Tija are găuri transversale penetrante iar șurubul de blocare trece prin cele două corticale ale osului și prin tija. La acest sistem de blocare, tija are diametrul și lungimea prestabilite de către producător.

OBIECTIV:

Obiectivul invenției este de a obține un sistem de tijă centromedulară blocată, stabilă și rezistentă, cu diametre și lungimi variabile, care se vor putea alege în funcție de particularitățile fiecărui caz. Acest dispozitiv asigură stabilitate și rezistență la: compresiune, tracțiune, torsiune și forfecare, până la vindecarea completă a fracturii. În prezent tijele blocate utilizate au diametre și lungimi standardizate date de producătorii de materiale de osteosinteză.

AVANTAJELE TEHNICII:

Vis à vis de tipurile de tije centromedulare blocate existente până la această dată, avantajele noului dispozitiv sunt legate de: scăderea semnificativă a diametrului tijei centromedulare, de asemenea cu acest dispozitiv lungimea tijei centromedulare se poate alege în funcție de caz, făcând-o universală ca utilizare. Aceasta poate permite folosirea ei la pacienți la care actualul sistem de tijă centromedulară blocată nu poate fi folosit, datorită dimensiunilor prea mari. De asemenea și posibilitatea folosirii tijei centromedulare la oase, unde nu putea fi folosită (de ex. oasele metacarpiene, metatarsiene, falange sau alte oase de mici dimensiuni).

Marele avantaj al acestui dispozitiv este că prin folosirea lui, dimensiunile tijei se pot reduce substanțial (tijele actuale au diametrul de minimum 6 mm), în această tehnică se pot folosi tije de orice diametru și de orice lungime, în funcție de particularitățile cazului.

De asemenea scăderea diametrului tijei centromedulare are efecte benefice în vindecarea fracturilor deoarece impactul negativ asupra osului și a vascularizației acestuia este mai mic. Astfel se reduc iar în unele cazuri se elimină unele complicații date de diametrul prea mare al tijelor centromedulare zăvorâte folosite la această oră.

SCURTĂ DESCRIERE A DESENELOR:

Figura 1 prezintă schematizat forțele care apar în focarul de fractură. Forțele care apar într-un os fracturat sunt: telescopare (tracțiune, compresiune), forfecare, torsiune (A). În cazul în care se folosește doar o tijă centromedulară, aceasta anihilează doar forțele de forfecare (B). Modul în care acționează sistemul de blocare inventat blocând tija și suprimând toate forțele din focar (C).

Figura 2 reprezentare a sistemului inventat pe secțiune longitudinală: sistemul de blocare a tijei (1), fanta prin care trece tija centromedulară (2), șurubul de strângere (3).

Figura 3 prezintă posibile forme constructive ale sistemului de blocare: cilindric cu diametru constant (4), cilindric cu diametru inegal (5), conic (6), trunchi de con (7).

Figura 4 prezintă diferite tipuri de filet exterior posibil pentru sistemului de blocare: filet de spongioasă pe toată lungimea sistemului de blocare (8), filet de spongioasă doar pe capetele sistemului de blocare (9), filet de corticală pe toată lungimea sistemului de blocare (10), filet de corticală doar pe capetele sistemului de blocare (11).

Figura 5 reprezintă sistemul de blocare cu o singură fantă pentru tija centromedulară (12), sistemul de blocare cu două fante pentru tija centromedulară (13).

Figura 6 exemplifică detaliul capătului sistemului de blocare prin care intră șurubul de strângere, care poate fi simplu (14), sau cu un "umăr" de sprijin (15).

Figura 7 detaliu, secțiune longitudinală a sistemului de blocare, ansamblu: sistemul de blocare (1), șurubul de strângere (3), tija centromedulară (16)

Figura 8 detaliu de execuție care prezintă în vedere longitudinală și transversală locașul pentru șurubelniță (dreaptă) (17), el servește în acest caz și ca ghidaj pentru poziționare fantei prin care trece tija centromedulară (2).

Figura 9 element de blocare cilindric cu diametru inegal filetat doar pe capete.

DESCRIERE DETALIATĂ:

Invenția este alcătuită din elemente de blocare (strângere) a unei tije centromedulare. Sistemul este compus din două piese fig.2:

- a. o piesă de blocare (1) cu fantă de trecere a tijei (2)
- b. un șurub de blocare (strângere) care se înfiletează în piesa de blocare (3)

Piesa de blocare poate fi cilindrică și poate avea diametrul constant pe toată lungimea ei (4) sau partea opusă șurubului de strângere are diametrul mai mic (5); (6); (7).

Putând avea forma conică (6) sau de trunchi de con (7) sau orice altă formă geometrică (ovală, paralelipipedică etc).

Piesa de blocare este filetată pe exterior, filetată pe interior și are o fantă longitudinală care o străpunge (2). Filetul exterior servește la înfiletarea piesei de blocare în os, filetul interior servește la înfiletarea șurubului de strângere a tijei. Filetul exterior poate fi prezent pe toată lungimea piesei de blocare (8); (10) sau doar pe capetele ei (9); (11). Filetul exterior poate fi de tip pentru spongioasă (8); (9) sau de tip pentru corticală (10); (11) (sau de altă formă), filetul interior este filet metric. Prin fanta longitudinală (2) trece tija centromedulară (16) prin piesa de blocare vezi fig.7.

Elementul de blocare se înșurubează în os, capătul elementului de blocare având un locaș de introducere a șurubelniței (șurubelniță dreaptă, în cruce, stea, imbus etc) și un ghidaj care să ajute la poziționarea fantei (17), prin care trece tija centromedulară. Atât locașul de introducere a șurubelniței cât și ghidajul se află pe capătul piesei de blocare în care se introduce șurubul de strângere vezi fig.8

Piesele de blocare a tijei se introduc penetrant prin ambele corticale ale osului (C), perpendicular pe os sau în unghi, după necesități. Tija centromedulară se introduce prin canalul medular al osului și prin fanta pieselor de blocare, apoi tija este stânsă în piesa de blocare cu ajutorul șuruburilor de strângere, ceea ce determină blocarea tijei (C).

Strângerea tijei, determină blocarea ei și suprimarea forțelor de tracțiune, compresiune și rotație care pot apare în focarul de fractură, după osteosinteză până la vindecarea osului (C). Piesa de blocare se introduce penetrant prin ambele corticale ale osului, prin găuri care sunt dimensionate în funcție de diametrul piesei.

Sistemul inventat se poate fabrica din orice material de osteosinteză existent. Dimensiunile elementelor de blocare sunt variabile putându-se fabrica într-o mare varietate de diametre și lungimi, la fel ca în cazul altor sisteme de osteosinteză (șuruburi, plăcuțe, tije, etc).

Alegerea dimensiunilor sistemului de blocare și a tijei centromedulare, se va face în funcție de radiografii pentru fiecare caz în parte.

Sistemul de blocare poate să fie de diferite forme geometrice pe secțiuni, atât pe secțiuni transversală (formă: rotundă, ovală, paralelipipedică), cât și în vedere longitudinală, formă: cilindrică cu diametrul egal (4), cilindrică cu diametrul inegal partea opusă șurubului de strângere este mai subțire (5), conică (6), trunchi de con (7), etc. Filetul exterior poate să fie pe toată lungimea piesei (8) (10) sau doar pe capete (9); (11), putând avea diferite profile. Filetul interior pentru șurubul de strângere este metric. Sistemul poate avea două sau mai multe fante prin care se trece cu tija centromedulară (12); (13).

Tehnica chirurgicală, etape:

Tehnica chirurgicală parcurge mai multe etape: reducerea fracturii, efectuarea găurilor pentru introducerea pieselor de blocare, prelucrarea găurilor, introducerea pieselor de blocare, introducerea tije centromedulare în canalul medular și prin toate piesele de blocare, blocarea tije centromedulare prin strângerea cu șurubul de strângere.

Primul pas este de reducere a fracturii, alinierea fragmentelor de os fracturate se face prin tehnici specifice de ortopedie. După ce fragmentele fracturate sunt aliniate se găurește penetrant osul prin ambele corticale. Găurile se fac perpendicular sau în unghi față de axul lung al osului, în funcție de necesitate, cu un burghiu cu diametrul adecvat, în funcție de diametrul elementelor de blocare. Dacă sistemul de blocare este cilindric cu diametrul constant se face găurirea ambelor corticale cu același burghiu. Dacă sistemul este cilindric cu diametrul inegal, conic sau trunchi de con, se face găurirea ambelor corticale cu burghiu adecvat diametrului mai mic, după care se face o nouă găurire în prima corticală, pe unde se introduce sistemul de blocare, cu un burghiu care are diametrul adecvat diametrului mai mare a piesei de blocare. În pasul următor găurile sunt prelucrate cu un tarod pentru os și se introduc piesele de blocare penetrant prin os în ambele corticale. Se vor introduce toate piesele de blocare, iar apoi se introduce tija centromedulară prin canalul medular și prin piesele de blocare după care se strâng șuruburile care vor bloca tija.

Numărul necesar de elemente de blocare este variabil, în funcție de os și de tipul fracturii. De exemplu în cazul unei fracturi transverse de femur în treimea mijlocie datorită forțelor mari întâlnite în acest os se vor pune 2-3 piese de blocare proximal și la fel distal

(sus,jos). În cazul unei fracturi de falangă sau metacarpian se poate folosi câte un singur element de fixare pentru fiecare parte a focarului de fractură, deoarece nu sunt forțe așa de mari în focarul de fractură.

TEHNICA DE OBȚINERE:

Elementele de blocare sunt fabricate din materiale normale (obișnuite) din care sunt fabricate sistemele de osteosinteză, prelucrate prin tehnicile cunoscute.

MODELE RECOMANDATE:

Modelul recomandat este cilindric cu diametru inegal și filet autofiletant de spongioasă, numai pe capetele elementului de blocare fig.2. Acesta se folosește pentru toate tipurile de fracturi (transverse, oblice, spirale, mono sau bifocale, cominutive) ale oaselor lungi, în ortopedia adultului, în pediatrie și în medicina veterinară.

**REVEDICĂRI:**

1. Revendicarea conform căreia sistemul inventat este compus din piese de blocare a unei tije centromedulare pentru osteosinteză și este folosit în ortopedia obișnuită sau minim invazivă. Piesele de blocare se introduc transversal prin osul fracturat și blochează tija centromedulară prin presarea ei. Sistemul se poate folosi în toate tipurile de intervenții ortopedice, în medicina umană și veterinară.

2. Revendicarea conform căreia sistemul de blocare inventat poate avea pe secțiune longitudinală orice formă geometrică.

3. Revendicarea conform căreia sistemul de blocare inventat poate avea pe secțiune longitudinală diametrul egal (4) sau inegal (5); (6); (7).

4. Revendicarea conform căreia sistemul de blocare inventat poate avea filetul exterior de tip "pentru corticală" (10); (11), "spongioasă" (8); (9) sau cu orice alt tip de profil de filet.

5. Revendicarea conform căreia sistemul de blocare are filetul exterior pe toată lungimea (8) (10) sau numai pe capete (9); (11).

6. Revendicarea conform căreia sistemul de blocare inventat poate avea una (12), două (13) sau mai multe fante penetrante prin care trece tija centromedulară.

7. Revendicarea conform căreia sistemul de blocare inventat poate avea un "umăr" de sprijin pe capătul în care se introduce șurubul de strângere a tije (15).

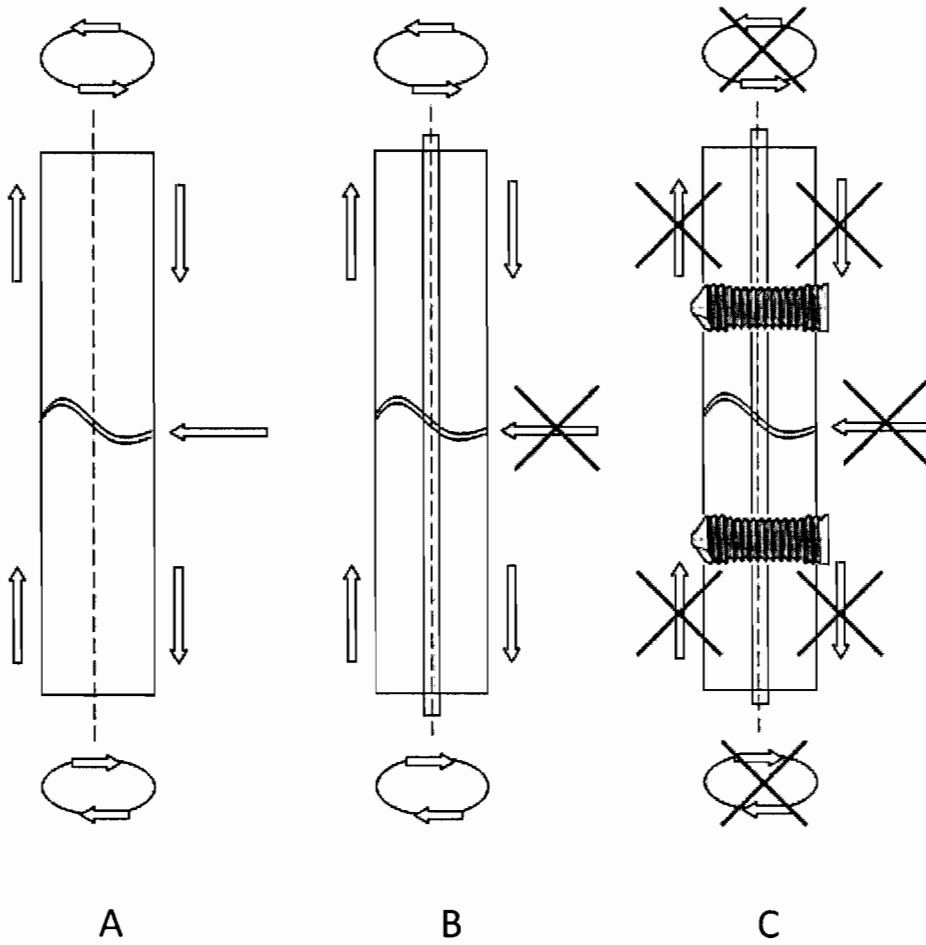


fig.1

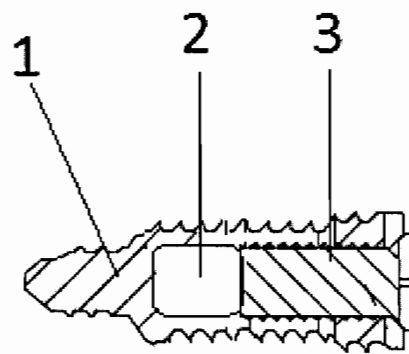


fig.2

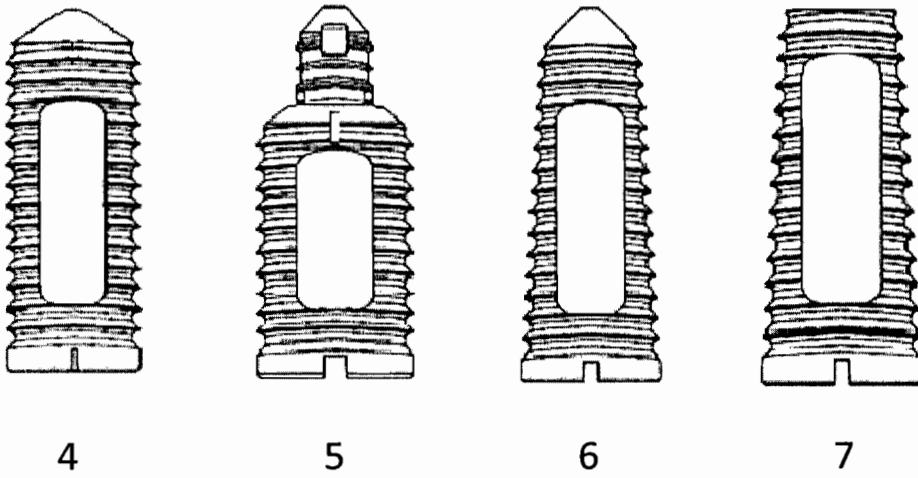
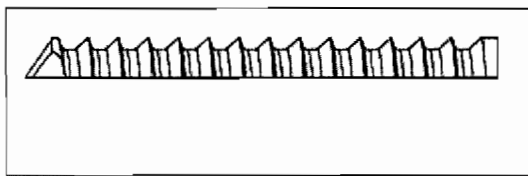
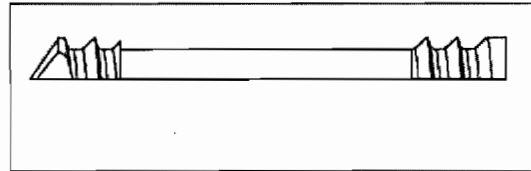


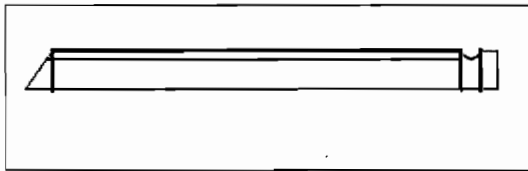
fig.3



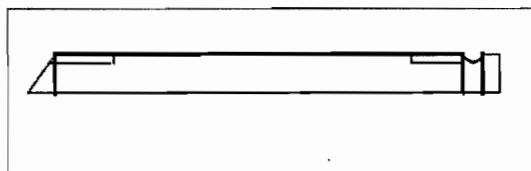
8



9

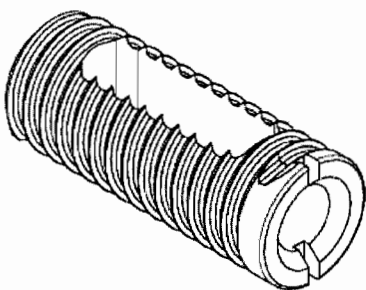


10

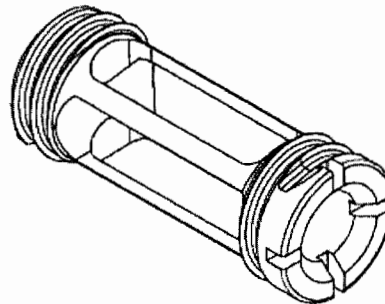


11

fig.4



12



13

fig.5



14



15

fig.6

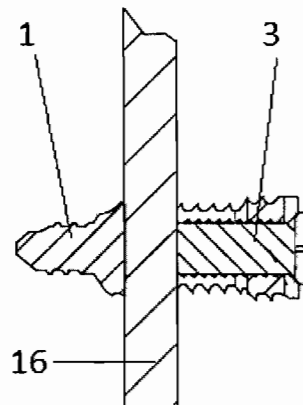


fig.7

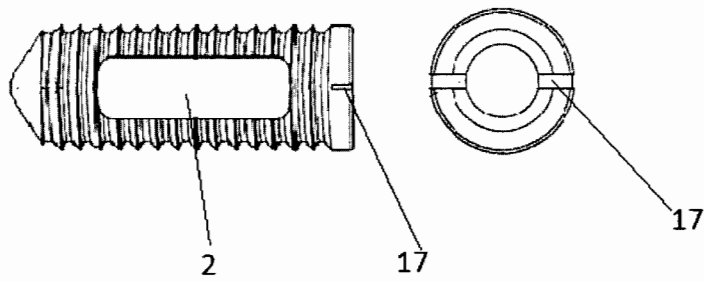


fig.8

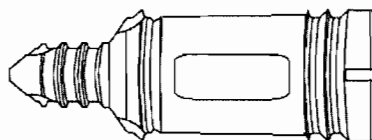


fig.9

Sistem de blocare tijă centromedulară, pentru osteosinteză**DOMENIUL DE APLICARE:**

Medicină veterinară, medicină umană, pediatrie, ortopedie, traumatologie, chirurgie reparatorie și reconstructivă.

DESCRIERE:

Invenția se referă la un sistem de blocare a unei tije centromedulare pentru osteosinteză care se utilizează în manoperele chirurgicale, pentru fixarea stabilă și rezistentă a unei fracturi permițând astfel calusarea rapidă și corectă a osului fracturat.

Osteosinteza este ansamblul de manopere chirurgicale de fixare stabilă și rezistentă a unei fracturi până la vindecarea completă a acesteia. Osteosinteza trebuie să asigure anihilarea tuturor forțelor care apar în os și implicit în focarul de fractură. Forțele care apar în focarul de fractură sunt: tracțiune, compresiune, forfecare și rotație (fig.1A). Tija centromedulară este unul din cele mai vechi sisteme de osteosinteză, care are avantajul prețului de cost redus și a tehnicii relativ simple pentru utilizare, atât la om cât și la animal. ***Există până în prezent mai multe tipuri de tije centromedulare Kirschner, Steinmann și zăvorâte. Dezavantajul tijelor simple (Kirschner, Steinmann) este că singure asigură stabilitatea numai față de forțele de forfecare care apar în focarul de fractură (fig.1B).***

În prezent în ortopedie este folosit sistemul de tija blocată sau zăvorâtă care este compus din tija centromedulară și șuruburile de blocare a tijei. Tija are găuri transversale penetrante iar șurubul de blocare trece prin cele două corticale ale osului și prin tijă. La acest sistem de blocare, tija are diametrul și lungimea prestabilite de către producător.

Sistemul inventat blochează tija centromedulară și astfel se realizează suprimarea tuturor forțelor care apar în focarul de fractură (fig1.C) permițând calusarea (vindecarea) osului fracturat.

Dispozitivul este compus din elemente de blocare a tije centromedulare care acționează prin presarea/strângerea tije.

Dezavantajul tijelor cunoscute din stadiul tehnicii constau în următoarele:

-tija centromedulară simplă (Kirschner, Steinmann) nu asigură stabilitate decât față de forfecare, de aceea este nevoie de folosirea unei metode suplimentare de fixare.

-tija blocată sau zăvorâtă are diametre mai mari ceea ce o face imposibil de folosit la oase de mici dimensiuni, de asemenea diametrul mare al tije crește riscul complicațiilor date de presiunea creată asupra canalului medular, lungimea tije zăvorâte este prestabilită, nefiind variabilă, toate acestea fac ca ea să aibe utilizarea limitată.

OBIECTIV:

Obiectivul invenției este de a obține un sistem de tijă centromedulară blocată, stabilă și rezistentă, cu diametre și lungimi variabile, care se vor putea alege în funcție de particularitățile fiecărui caz. Acest dispozitiv asigură stabilitate și rezistență la: compresiune, tracțiune, torsiune și forfecare, până la vindecarea completă a fracturii. În prezent tijele blocate utilizate au diametre și lungimi standardizate date de producătorii de materiale de osteosinteză.

AVANTAJELE TEHNICII:

Vis à vis de tipurile de tije centromedulare blocate existente până la această dată, avantajele noului dispozitiv sunt legate de: scăderea semnificativă a diametrului tije centromedulare, de asemenea cu acest dispozitiv lungimea tije centromedulare se poate alege în funcție de caz, făcând-o universală ca utilizare. Aceasta poate permite folosirea ei la pacienți la care actualul sistem de tijă centromedulară blocată nu poate fi folosit, datorită dimensiunilor prea mari. De asemenea și posibilitatea folosirii tije centromedulare la oase, unde nu putea fi folosită (de ex. oasele metacarpiene, metatarsiene, falange sau alte oase de mici dimensiuni).

Marele avantaj al acestui dispozitiv este că prin folosirea lui, dimensiunile tijei se pot reduce substanțial (tijele actuale au diametrul de minimum 6 mm), în această tehnică se pot folosi tije de orice diametru și de orice lungime, în funcție de particularitățile cazului.

De asemenea scăderea diametrului tijei centromedulare are efecte benefice în vindecarea fracturilor deoarece impactul negativ asupra osului și a vascularizației acestuia este mai mic. Astfel se reduc iar în unele cazuri se elimină unele complicații date de diametrul prea mare al tijelor centromedulare zăvorâte folosite la această oră.

SCURTĂ DESCRIERE A DESENELOR:

Figura 1 prezintă schematizat forțele care apar în focarul de fractură. Forțele care apar într-un os fracturat sunt: telescopare (tracțiune, compresiune), forfecare, torsiune (A). În cazul în care se folosește doar o tijă centromedulară, aceasta anihilează doar forțele de forfecare (B). Modul în care acționează sistemul de blocare inventat blocând tija și suprimând toate forțele din focar (C).

Figura 2 reprezintă a sistemului inventat pe secțiune longitudinală: sistemul de blocare a tijei (1), fanta prin care trece tija centromedulară (2), șurubul de strângere (3).

Figura 3 prezintă posibile forme constructive ale sistemului de blocare: cilindric cu diametru constant (4), cilindric cu diametru inegal (5), conic (6), trunchi de con (7).

Figura 4 prezintă diferite tipuri de filet exterior posibil pentru sistemului de blocare: filet de spongioasă pe toată lungimea sistemului de blocare (8), filet de spongioasă doar pe capetele sistemului de blocare (9), filet de corticală pe toată lungimea sistemului de blocare (10), filet de corticală doar pe capetele sistemului de blocare (11).

Figura 5 reprezintă sistemul de blocare cu o singură fantă pentru tija centromedulară (12), sistemul de blocare cu două fante pentru tija centromedulară (13).

Figura 6 exemplifică detaliul capătului sistemului de blocare prin care intră șurubul de strângere, care poate fi simplu (14), sau cu un "umăr" de sprijin (15).

Figura 7 detaliu, secțiune longitudinală a sistemului de blocare, ansamblu: sistemul de blocare (1), șurubul de strângere (3), tija centromedulară (16)

Figura 8 detaliu de execuție care prezintă în vedere longitudinală și transversală locașul pentru șurubelniță (dreaptă) (17), el servește în acest caz și ca ghidaj pentru poziționare fantei prin care trece tija centromedulară (2).

Figura 9 element de blocare cilindric cu diametru inegal filetat doar pe capete.

DESCRIERE DETALIATĂ:

Invenția este alcătuită din elemente de blocare (strângere) a unei tije centromedulare. Sistemul este compus din două piese fig.2:

- a. o piesă de blocare (1) cu fantă de trecere a tije (2)
- b. un șurub de blocare (strângere) care se înfiletează în piesa de blocare (3)

Piesa de blocare poate fi cilindrică și poate avea diametrul constant pe toată lungimea ei (4) sau partea opusă șurubului de strângere are diametrul mai mic (5); (6); (7). Putând avea forma conică (6) sau de trunchi de con (7) sau orice altă formă geometrică (ovală, paralelipipedică etc).

Piesa de blocare este filetată pe exterior, filetată pe interior și are o fantă longitudinală care o străpunge (2). Filetul exterior servește la înfiletarea piesei de blocare în os, filetul interior servește la înfiletarea șurubului de strângere a tije. Filetul exterior poate fi prezent pe toată lungimea piesei de blocare (8); (10) sau doar pe capetele ei (9); (11). Filetul exterior poate fi de tip pentru spongioasă (8); (9) sau de tip pentru corticală (10); (11) (sau de altă formă), filetul interior este filet metric. Prin fanta longitudinală (2) trece tija centromedulară (16) prin piesa de blocare vezi fig.7.

Elementul de blocare se înșurubează în os, capătul elementului de blocare având un locaș de introducere a șurubelniței (șurubelniță dreaptă, în cruce, stea, imbus etc) și un ghidaj care să ajute la poziționarea fantei (17), prin care trece tija centromedulară. Atât locașul de introducere a șurubelniței cât și ghidajul se află pe capătul piesei de blocare în care se introduce șurubul de strângere vezi fig.8

Piese de blocare a tije se introduc penetrant prin ambele corticale ale osului (C), perpendicular pe os sau în unghi, după necesități. Tija centromedulară se introduce prin

canalul medular al osului și prin fanta pieselor de blocare, apoi tija este stânsă în piesa de blocare cu ajutorul șuruburilor de strângere, ceea ce determină blocarea tijei (C).

Strângerea tijei, determină blocarea ei și suprimarea forțelor de tracțiune, compresiune și rotație care pot apare în focarul de fractură, după osteosinteză până la vindecarea osului (C). Piesa de blocare se introduce penetrant prin ambele corticale ale osului, prin găuri care sunt dimensionate în funcție de diametrul piesei.

Sistemul inventat se poate fabrica din orice material de osteosinteză existent. Dimensiunile elementelor de blocare sunt variabile putându-se fabrica într-o mare varietate de diametre și lungimi, la fel ca în cazul altor sisteme de osteosinteză (șuruburi, plăcuțe, tije, etc).

Alegerea dimensiunilor sistemului de blocare și a tijei centromedulare, se va face în funcție de radiografii pentru fiecare caz în parte.

Sistemul de blocare poate să fie de diferite forme geometrice pe secțiune, atât pe secțiune transversală (formă: rotundă, ovală, paralelipipedică), cât și în vedere longitudinală, formă: cilindrică cu diametrul egal (4), cilindrică cu diametrul inegal partea opusă șurubului de strângere este mai subțire (5), conică (6), trunchi de con (7), etc. Filetul exterior poate să fie pe toată lungimea piesei (8) (10) sau doar pe capete (9); (11), putând avea diferite profile. Filetul interior pentru șurubul de strângere este metric. Sistemul poate avea două sau mai multe fante prin care se trece cu tija centromedulară (12); (13).

Tehnica chirurgicală, etape:

Tehnica chirurgicală parcurge mai multe etape: reducerea fracturii, efectuarea găurilor pentru introducerea pieselor de blocare, prelucrarea găurilor, introducerea pieselor de blocare, introducerea tijei centromedulare în canalul medular și prin toate piesele de blocare, blocarea tijei centromedulare prin strângerea cu șurubul de strângere.

Primul pas este de reducere a fracturii, alinierea fragmentelor de os fracturate se face prin tehnici specifice de ortopedie. După ce fragmentele fracturate sunt alinate se găurește penetrant osul prin ambele corticale. Găurile se fac perpendicular sau în unghi față de axul

lung al osului, în funcție de necesitate, cu un burghiu cu diametrul adecvat, în funcție de diametrul elementelor de blocare. Dacă sistemul de blocare este cilindric cu diametrul constant se face găurirea ambelor corticale cu același burghiu. Dacă sistemul este cilindric cu diametrul inegal, conic sau trunchi de con, se face găurirea ambelor corticale cu burghiu adecvat diametrului mai mic, după care se face o nouă găurire în prima corticală, pe unde se introduce sistemul de blocare, cu un burghiu care are diametrul adecvat diametrului mai mare a piesei de blocare. În pasul următor găurile sunt prelucrate cu un tarod pentru os și se introduc piesele de blocare penetrant prin os în ambele corticale. Se vor introduce toate piesele de blocare, iar apoi se introduce tija centromedulară prin canalul medular și prin piesele de blocare după care se strâng șuruburile care vor bloca tija.

Numărul necesar de elemente de blocare este variabil, în funcție de os și de tipul fracturii. De exemplu în cazul unei fracturi transverse de femur în treimea mijlocie datorită forțelor mari întâlnite în acest os se vor pune 2-3 piese de blocare proximal și la fel distal (sus,jos). În cazul unei fracturi de falangă sau metacarpian se poate folosi câte un singur element de fixare pentru fiecare parte a focarului de fractură, deoarece nu sunt forțe așa de mari în focarul de fractură.

TEHNICA DE OBȚINERE:

Elementele de blocare sunt fabricate din materiale normale (obișnuite) din care sunt fabricate sistemele de osteosinteză, prelucrate prin tehnicile cunoscute.

MODELE RECOMANDATE:

Modelul recomandat este cilindric cu diametru inegal și filet autofiletant de spongioasă, numai pe capetele elementului de blocare fig.2. Acesta se folosește pentru toate tipurile de fracturi (transverse, oblice, spirale, mono sau bifocale, cominutive) ale oaselor lungi, în ortopedia adultului, în pediatrie și în medicina veterinară.

REVENDICĂRI:

1. *Sistemul de blocare a tijeii centromedulare pentru osteosinteză caracterizat prin aceea că piesele de blocare se introduc transversal prin osul fracturat și blochează tija centromedulară prin presarea ei.*
2. *Revendicarea conform căreia sistemul de blocare este caracterizat prin aceea că poate avea pe secțiune longitudinală orice formă geometrică.*
3. *Revendicarea conform căreia sistemul de blocare este caracterizat prin aceea că poate avea pe secțiune longitudinală diametrul egal (4) sau inegal (5); (6); (7).*
4. *Revendicarea conform căreia sistemul de blocare este caracterizat prin aceea că poate avea filetul exterior de tip "pentru corticală" (10); (11), "spongioasă" (8); (9) sau cu orice alt tip de profil de filet.*
5. *Revendicarea conform căreia sistemul de blocare este caracterizat prin aceea că are filetul exterior pe toată lungimea (8) (10) sau numai pe capete (9); (11).*
6. *Revendicarea conform căreia sistemul de blocare este caracterizat prin aceea că poate avea una (12), două (13) sau mai multe fante penetrante prin care trece tija centromedulară.*
7. *Revendicarea conform căreia sistemul de blocare este caracterizat prin aceea că poate avea un "umăr" de sprijin pe capătul în care se introduce șurubul de strângere a tijeii (15).*

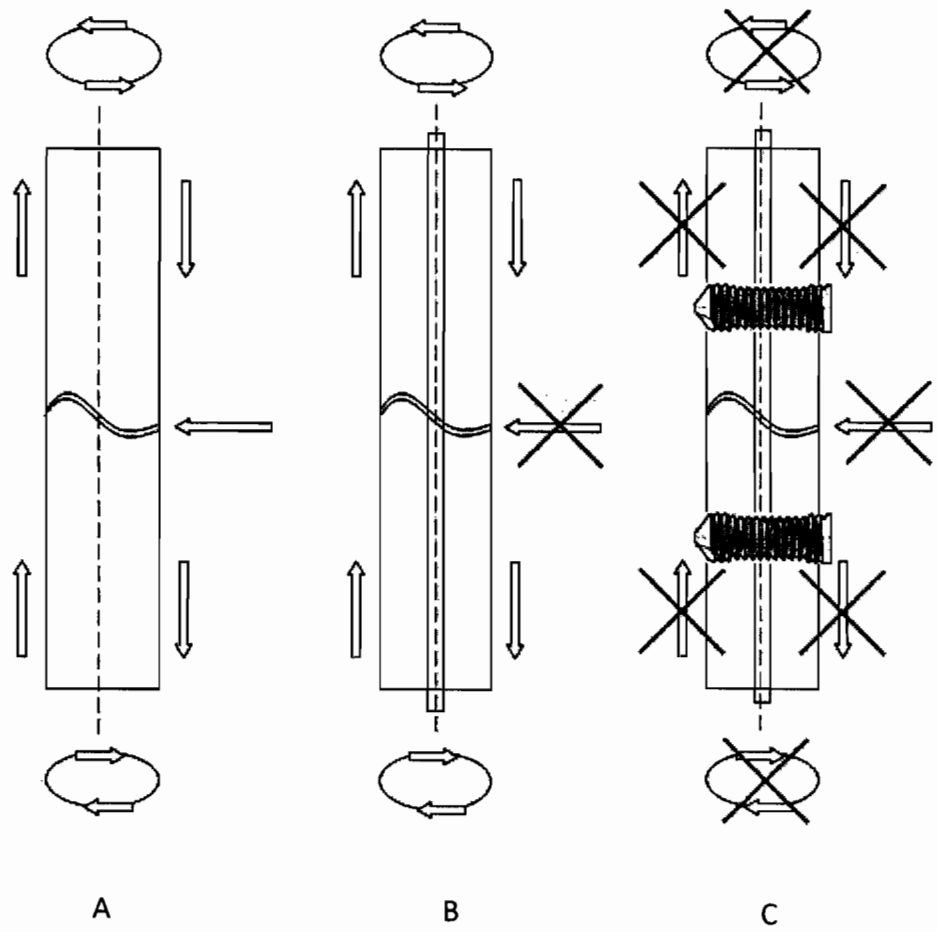


fig.1

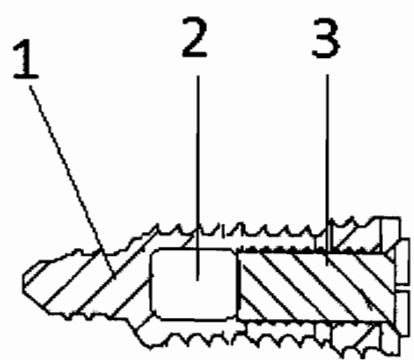
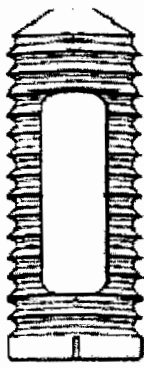
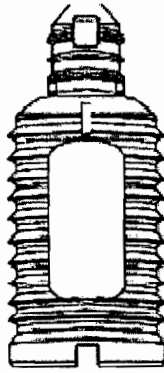


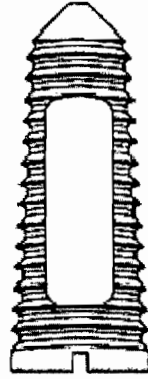
fig.2



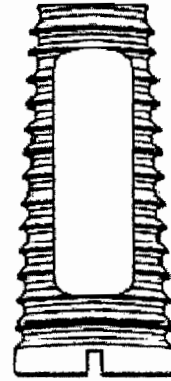
4



5

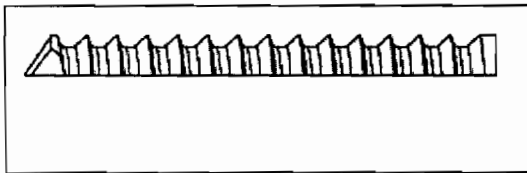


6

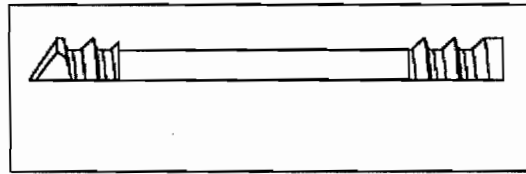


7

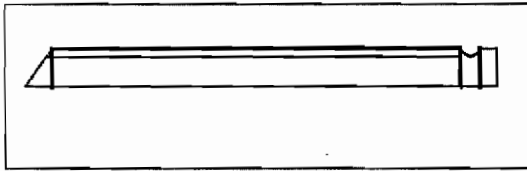
fig.3



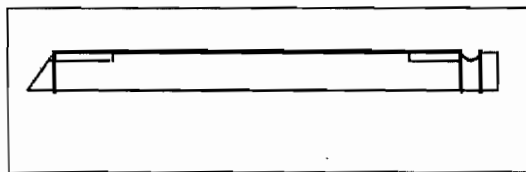
8



9

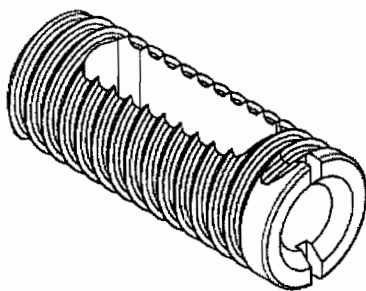


10

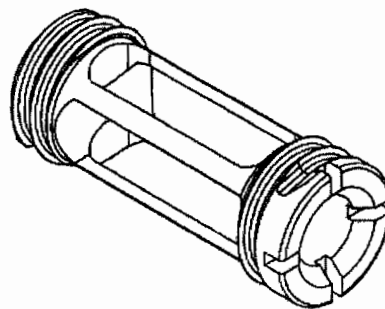


11

fig.4



12



13

fig.5



14



15

fig.6

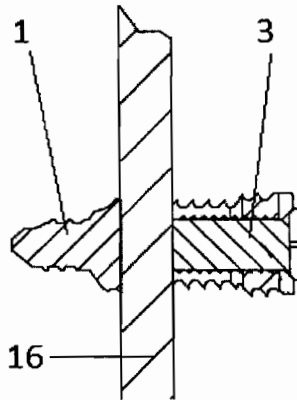


fig.7

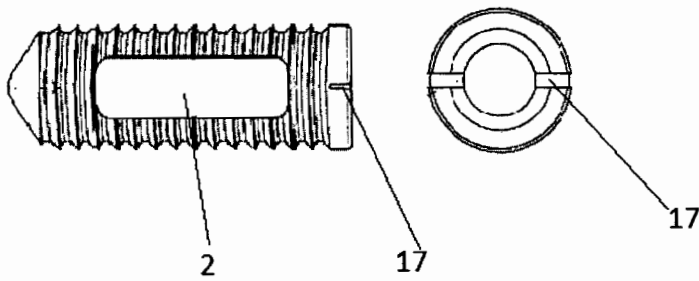


fig.8

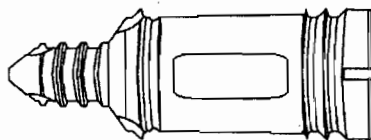


fig.9