



**MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO**  
**DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE**  
**UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI**

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102010901853591</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>01/07/2010</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>01/01/2012</b>

Classifiche IPC

Titolo

UN DISPOSITIVO PER FACILITARE L'APPLICAZIONE DI UNA PLACCA DI FISSAGGIO ALLA  
RELATIVA VITE PER LA STABILIZZAZIONE MININVASIVA DI FRATTURE FEMORALI  
PERTROCANTERICHE CON SISTEMI VITE - PLACCA A SCIVOLAMENTO.

Descrizione a corredo della domanda di brevetto per invenzione industriale dal titolo:

**UN DISPOSITIVO PER FACILITARE L'APPLICAZIONE DI UNA PLACCA  
5 DI FISSAGGIO ALLA RELATIVA VITE PER LA STABILIZZAZIONE  
MININVASIVA DI FRATTURE FEMORALI PERTROCANTERICHE CON  
SISTEMI VITE - PLACCA A SCIVOLAMENTO**

A nome di Del Prete Ferdinando, nato a Piombino (LI) il  
10 20.11.1955 e residente in via San Felice a Ema n. 35, CAP  
50125 Firenze (FI), C.F. DLPFDN55S20G687V, rappresentato  
dall'Ing. Mario Emmi dello Studio Brevetti Turini s.r.l.,  
via Lamarmora n. 55, CAP 50121 Firenze (FI), iscritto  
all'Albo Consulenti Brevetti con il n. 1298B.

15 Inventore designato: Del Prete Ferdinando

Ambito dell'invenzione

La presente invenzione riguarda il settore tecnico  
inerente i dispositivi chirurgici di tipo ortopedico.

In particolare l'invenzione si riferisce ad un  
20 innovativo dispositivo che facilita, durante un intervento  
chirurgico, l'inserimento di una placca di fissaggio sulla  
relativa vite di compressione utilizzata per stabilizzare  
la frattura femorale.

25 Brevi cenni alla tecnica nota

E' noto come la frattura del femore prossimale sia un  
fenomeno che colpisce frequentemente i soggetti anziani,  
soprattutto se affetti da osteoporosi. Tali fratture, se  
non opportunamente trattate attraverso un idoneo  
30 intervento chirurgico, producono un tasso di mortalità  
variabile dal 30% al 50% dei soggetti infortunati. E'  
infatti frequente il caso in cui tali pazienti siano in  
una condizione di comorbilità, ovvero affetti  
contestualmente da altre malattie generalmente dovute

all'età, ed abbiano dunque una capacità di recupero fortemente limitata. In tal senso il trauma aggiuntivo di una prolungata immobilità in un ambiente estraneo facilita il sopravvento di tali malattie conducendo inevitabilmente alla morte. In virtù di quanto detto, è evidente come la  
5 frattura in un paziente anziano rappresenti una sfida per il chirurgo ortopedico che ha lo scopo di riportare con l'intervento il livello di autonomia e di funzionalità presente prima del trauma in tempi brevi, soprattutto nel  
10 caso di pazienti con detta comorbilità, in modo da ridurre al minimo possibile il tasso di mortalità post operativo.

Nello specifico le fratture prossimali di femore possono essere di due tipi fondamentali: collo femore oppure trocanteriche. Le prime vengono trattate con  
15 l'intervento di protesi mentre le trocanteriche hanno l'indicazione alla fissazione con mezzi di sintesi.

E' proprio nel caso di fratture troncoateriche che, allo stato attuale, non sono presenti mezzi di sintesi configurati per consentire un'applicazione degli stessi  
20 secondo una tecnica mininvasiva, atta dunque ad ottimizzare il recupero post operatorio.

La vite-placca a scivolamento rappresenta uno dei suddetti mezzi di stabilizzazione più comunemente usato per la sintesi di tali tipi di fratture. Questo tipo di  
25 mezzo di sintesi, come schematicamente rappresentato in figura 1, consta di una vite 10 la quale viene inserita dalla faccia laterale del femore in combinazione con una placca di fissaggio 20 fornita di un canotto di scorrimento 21. In tal maniera si realizza una  
30 compressione a livello della frattura mantenendo ben salda la parte fratturata e distribuendo il carico sulla parte sana dell'osso. Grazie a tale sistema di sintesi il paziente ha un rapido recupero e una degenza poco dolorosa.

35 In accordo dunque alla tecnica nota, la figura 1

mostra la vite di compressione 10 comprendente una testa 11 filettata ed un corpo cilindrico 12 provvisto di due facce fresate, in modo tale da evitare qualsiasi rotazione relativa rispetto alla placca quando la placca 20 è applicata alla vite attraverso il canotto 21. A tal scopo il canotto 21 è anche esso internamente fresato in modo tale da poter accogliere la vite senza alcuna rotazione relativa. La tolleranza tra il canotto e la vite è inoltre molto stretta in modo tale da consentire lo scorrimento evitando al contempo giochi che potrebbero innescare pericolose torsioni e perdita della riduzione della frattura. La filettatura 11 può essere di varie forme e tipologie, ad esempio del tipo denominato "spiral blade".

La vite 10 è inoltre canulata, ovvero prevede un tunnel che corre assialmente per tutta la sua lunghezza in modo tale che si possa inserire nel canale osseo applicandola sul filo guida dalla testa filettata 11. Il filo guida viene utilizzato durante la fase di innesto al fine di verificare il corretto asse di inserimento della vite.

L'attacco 13, opposto alla filettatura, è configurato per collegarsi ad un dispositivo di avvitamento/inserimento 30 comprendente una lunga asta. La lunghezza di tale asta deve essere tale da fuoriuscire abbondantemente dalla incisione cutanea sulla coscia 50 del paziente per consentire al chirurgo il preciso inserimento del canotto della placca sulla vite rispettando l'angolazione, l'incastro sulle facce fresate e l'asse placca - femore (vedi ad esempio figura 2). Il diametro della filettatura 11 è maggiore rispetto al corpo 12 della vite in modo tale che, inserita la vite, la filettatura faccia presa sull'osso lasciando un gioco tra il corpo della vite e il canale 40 di inserimento ricavato nell'osso (vedi sempre figura 2). Tale gioco consente l'inserimento del canotto 21 entro il canale 40 attraverso

il suo scorrimento sulla vite. Il canotto 21 risulta compreso tra la vite e le pareti del canale 40.

Come infatti mostrato in figura 2, una volta inserita la vite, si procede con l'inserimento del canotto di scorrimento 21 sull'asta 30 dalla parte fuoriuscente la  
5 coscia e che funge da guida (la figura 2 evidenzia l'angolo di inserimento  $\alpha$  dell'asta 30).

L'asta 30 ha una lunghezza anche superiore ai 15 centimetri e la placca può scorrere sull'asta sino a  
10 quando il canotto raggiunge il corpo della vite e la placca va a contrasto diretto con l'osso (vedi placca in linea tratteggiata sottile in figura 2). La placca prevede inoltre una pluralità di forature 22 lungo il suo corpo attraverso cui applicare delle viti di fissaggio che  
15 fissano la placca all'osso (vedi assi orizzontali tratteggiati di figura 2).

Ciò premesso è evidente come tale dispositivo obblighi il chirurgo a praticare una incisione particolarmente importante al fine di inserire  
20 correttamente la placca, soprattutto nel caso di pazienti obesi o con masse muscolari notevoli.

L'asta 30, infatti, obbliga la placca ad un moto traslatorio rigido e non dà la possibilità al chirurgo di movimentarla liberamente ne, tantomeno, di ruotarla  
25 rispetto all'asta stessa per via della fresatura. In tal senso, per procedere all'inserimento corretto, il chirurgo è obbligato a fare scorrere la placca sino a che questa non raggiunge la coscia 50. Una volta raggiunta la coscia 50, avendo la placca una lunghezza anche superiore ai 15  
30 centimetri, per procedere all'inserimento è necessario praticare una incisione più lunga della placca stessa (l'incisione parte dal punto di innesto dell'asta 30 sino a ricoprire almeno l'intera lunghezza della placca stessa). Il risultato finale sarà dunque quello di  
35 incisioni particolarmente lunghe (anche superiori ai 20

centimetri) le quali possono innescare problematiche aggiuntive, quali perdite ematiche importanti , lunghi tempi di recupero e la presenza di cicatrici visibili e permanenti.

5           In alternativa sarebbe possibile evitare l'uso dell'asta 30. In tal senso il chirurgo potrebbe praticare una incisione molto piccola e provvedere all'inserimento della placca partendo dall'estremità opposta al canotto e facendola scorrere sottomuscolo sino a quando il canotto  
10 non va a contrasto contro la testa della vite. In tal senso si praticherebbe una sorta di tecnica mininvasiva. Tuttavia tale operazione non è standardizzata e richiede una particolare manualità oltre a poter causare danni per innesto non corretti. E' infatti molto difficoltoso per il  
15 chirurgo manovrare la placca una volta innestata sottomuscolo al fine di allineare il canotto alla vite e procedere con l'inserimento. In particolare è molto difficoltoso per il chirurgo fare coincidere esattamente la fresatura del canotto con quella della vite al fine di  
20 accoppiarli correttamente.

Altre tecniche mininvasive sono inoltre molto limitative e non adattabili a questo specifico caso applicativo di frattura troncaterica.

#### Sintesi dell'invenzione

25           È quindi scopo della presente invenzione fornire un dispositivo per realizzare l'applicazione della placca alla vite di compressione che risolva almeno in parte i suddetti inconvenienti.

In particolar modo è scopo della presente invenzione  
30 fornire un dispositivo che sia in grado di consentire un inserimento della placca sulla vite senza necessariamente realizzare una incisione lunga, consentendo dunque la diffusione di una tecnica di applicazione mininvasiva standardizzata.

35           E' dunque scopo della presente invenzione fornire un

dispositivo che sostituisca efficacemente la lunga asta di guida 30 utilizzata in tecnica nota, consentendo dunque una piena manovrabilità della placca al fine di ridurre l'incisione e garantire al contempo un preciso e facile  
5 inserimento.

Questi e altri scopi sono dunque ottenuti attraverso la realizzazione di dispositivo 1 per consentire l'applicazione di una placca 20 su di una vite di compressione 11 in una frattura ossea, particolarmente una  
10 frattura femorale, come da rivendicazione 1.

L'invenzione prevede l'uso di un elemento 1 di inserimento provvisto di una smussatura 3 dalla parte opposta a quella di attacco dell'elemento stesso alla vite  
10. La lunghezza di tale elemento 1 è molto limitata,  
15 quando paragonata alla lunghezza delle classiche guide 30 e comunque tale da fuoriuscire sostanzialmente di qualche millimetro o poco più dal piano osseo.

In tal senso il chirurgo ha libertà di movimentare la placca durante tutta la fase di inserimento sottomuscolo  
20 attraverso una piccola incisione sino a quando il canotto non va a contrasto contro tale elemento 1 applicato alla vite. A differenza però di un inserimento senza l'ausilio dell'asta 30, come accennato da tecnica nota, il canotto può essere movimentato liberamente per portarlo a battuta  
25 direttamente sulla smussatura 3. La smussatura è orientata rispetto al canotto in modo tale da realizzare un invito 3 su cui il canotto può liberamente essere inserito al fine di portarsi in asse alla vite. La smussatura consente dunque di effettuare una rotazione in maniera tale che il  
30 chirurgo possa facilmente portare in asse il canotto rispetto alla vite realizzando l'applicazione.

Altri vantaggi sono desumibili dalle rivendicazioni dipendenti.

Vantaggiosamente tale angolazione  $\beta$  può essere  
35 compresa in un range tra  $20^\circ$  e  $80^\circ$  gradi angolari, e

preferibilmente in un range dai 30° ai 60°.

Vantaggiosamente tale elemento (1) può essere realizzato in forma di perno sostanzialmente cilindrico.

5 Vantaggiosamente tale elemento (1) comprende una prima ed una seconda fresatura (15) contrapposte in modo tale da risultare accoppiabile entro la sede fresata del canotto della placca.

10 Tale soluzione è necessaria ogni qualvolta il perno risulta applicato ad una vite fresata (come generalmente realizzate da tecnica nota). La fresatura serve infatti ha eliminare le rotazioni relative tra vite e canotto e dunque, di conseguenze, è necessario che anche il perno 1 sia fresato alla stessa maniera proprio per consentire al canotto 21 di inserirsi e scivolare lungo il percorso  
15 realizzato da perno e vite accoppiate.

Vantaggiosamente l'elemento (1) ha una lunghezza tale per cui, in uso quando installato sulle vite innestata nell'osso, si mantiene sotto muscolo.

20 In particolare, a tal scopo, può avere una lunghezza complessiva compresa entro un range variabile da 0,5 cm a 3 cm e preferibilmente tra 0,5 cm e 2 cm.

Vantaggiosamente l'elemento (1) è forato assialmente.

Vantaggiosamente, in una possibile soluzione, i mezzi di fissaggio (4, 5, 6) comprendono:

- 25 - Una filettata predisposta nella parte terminale (6) della sede assiale (5);  
- una vite (4) predisposta entro detta sede (5).

30 La vite è inoltre filettata almeno nella sua parte terminale in modo tale da fare presa con detta filettatura (6) della sede ed in cui, ulteriormente, la lunghezza della vite è tale per cui la sua estremità filettata fuoriesca dalla sede (5) in modo tale da poter fare presa sulla vite di compressione (10) a cui è accoppiabile.

35 Vantaggiosamente la vite (4) è canulata per consentire il passaggio di un filo guida.



E' inoltre qui descritta una vite di compressione (10) caratterizzata dal fatto di comprendere un dispositivo (1) come descritto.

Vantaggiosamente la vite e il dispositivo (1) sono  
5 realizzati in un unico pezzo integrale.

Alternativamente, in maniera vantaggiosa, il dispositivo (1) è collegabile in maniera separabile alla vite.

E' infine qui descritto anche un dispositivo di  
10 stabilizzazione di una frattura ossea, particolarmente una frattura femorale, comprendente:

- Una placca (20) provvista di un canotto di scorrimento (21) e;
- Una vite di compressione (10) configurata per risultare  
15 scorrevole entro il canotto (21) della placca (20);

ed in cui è previsto ulteriormente un elemento (1) di forma generalmente allungata provvisto per un suo estremo (2) di mezzi di fissaggio (4, 5, 6) per rendere applicabile il dispositivo all'estremità (13) di detta  
20 vite di compressione (10) e provvisto, dalla parte opposta di una smussatura (3) con angolazione  $\beta$  tale che in uso la smussatura (3) si inserisca entro il canotto (21) della placca (20), quando il canotto non è in asse con l'elemento (1), in modo tale che il canotto possa essere  
25 ruotato rispetto all'elemento (1) per portarsi in asse (14) con l'elemento (1).

#### Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e i vantaggi del presente dispositivo, secondo l'invenzione, risulteranno più  
30 chiaramente con la descrizione che segue di alcune forme realizzative, fatte a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni annessi, in cui:

- La figura 1 mostra una vista assonometrica della vite di compressione e la placca in accordo alla tecnica nota;
- 35 - La figura 2 mostra, sempre in accordo alla tecnica

nota, una vista schematica di inserimento della vite nell'osso e lo scorrimento della placca 20 sull'asta di guida 30;

- La figura 3 mostra una vista assonometrica della vite e del dispositivo 1;
- La figura 4 mostra due diverse viste laterali del dispositivo 1 evidenziando la smussatura 3;
- La figura 5 mostra una sezione del dispositivo 1 evidenziando i mezzi di attacco per collegare il dispositivo stesso alla vite di compressione;
- La figura 6 mostra un accoppiamento tra vite di compressione e dispositivo 1;
- La figura 7 mostra schematicamente in vista assonometrica il perno 1 e la vite 10 dalla parte in cui avviene l'accoppiamento;
- Le figure 8 e 9 mostrano due fasi di inserimento nella coscia della placca attraverso l'ausilio del suddetto dispositivo;
- Le figure 10 e 11 mostrano ulteriormente due fasi successive di applicazione della placca attraverso l'ausilio del dispositivo 1.

#### Descrizione di alcune forme realizzative preferite

La figura 3 mostra, in vista assonometrica, un dispositivo di inserimento 1 per una placca di fissaggio 20 in accordo all'invenzione.

Il dispositivo 1 comprende un elemento di forma generalmente allungata, ad esempio un perno cilindrico 1, configurato in modo tale da potersi collegare stabilmente alla vite di compressione 10 dalla parte del suo attacco 13.

Il perno può essere realizzato in qualsiasi genere di materiale bio-compatibile e ha una lunghezza generalmente compresa tra i 0,5 e 3 cm (preferibilmente da 0,5 cm sino a 2 centimetri), in modo tale da fuoriuscire

sostanzialmente di qualche millimetro, o poco più, dalla superficie ossea quando in uso risulta applicato alla vite la quale è, a sua volta, innestata nel tunnel osseo. Il range di lunghezza è dunque molto inferiore se paragonato con la lunghezza complessiva di circa 15 centimetri inerenti l'asta 30 descritta nella tecnica nota. In tal maniera, mentre l'asta tradizionale 30 fuoriesce svariati centimetri fuori dalla coscia il suddetto dispositivo 1 si mantiene al di sotto dello strato muscolare.

In accordo all'invenzione, il perno 1 prevede dunque una sua estremità 2 predisposta per collegarsi stabilmente, ed in maniera amovibile, alla vite 10 dalla parte del suo attacco 13 ed una estremità opposta 3 la quale è smussata.

L'angolo di smussatura, come mostrato in figura 4, può prevedere un range variabile di angolazioni  $\beta$  compreso tra  $20^\circ$  e  $80^\circ$  e preferibilmente tra  $30^\circ$  gradi e i  $60^\circ$  gradi. L'angolo  $\beta$  della smussatura, sempre come mostrato in figura 4, è misurato rispetto all'asse longitudinale 14 del dispositivo 1. L'altezza di smussatura è dunque funzione della inclinazione prescelta e del diametro del dispositivo 1. In tal senso i diametri prescelti possono essere variabili ma comunque uguali o inferiori al diametro complessivo della vite 10 a cui il dispositivo si applica.

Sempre come mostrato nella figura 4, il dispositivo 1 prevede due fianchi fresati con una fresatura 15 configurata in modo tale che, in uso, tali fresature 15 risultino un prolungamento delle relative fresature della vite a cui il dispositivo si applica. In tal maniera è possibile inserire e poter far scorrere il canotto della placca sul dispositivo 1 come meglio descritto nel seguito. La vista laterale di figura 4 mostra una sola fresatura 15 dato che l'altra si trova dalla parte diametralmente opposta.

E' poi evidente come, sebbene il dispositivo 1 abbia

generalmente i fianchi fresati attraverso due fresature contrapposte, tuttavia potrebbe avere un numero qualsiasi di fresature in funzione delle fresature presenti sulla vite 10 a cui si accoppia e dunque a quelle del canotto.

5        Come sempre mostrato nelle due viste laterali di figura 4, il dispositivo 1 è canulato, ovvero è forato assialmente per consentire per lo meno il passaggio del filo guida. La figura 3 e la figura 4 mostrano il foro 16 di ingresso al canale interno assiale.

10       Come poi mostrato schematicamente in figura 5 si possono prevedere opportuni mezzi di fissaggio (4, 5, 6) per collegare stabilmente il perno all'estremità 13 della vite di compressione.

15       In una possibile configurazione realizzativa tali mezzi possono sfruttare il canale assiale del dispositivo 1 e prevedono una vite 4 che si predispone entro il tunnel assiale 5 passante nel perno stesso. Sempre come rappresentato in figura 5, la vite è filettata, preferibilmente parzialmente filettata (vite a gambo), in  
20       modo tale da poter fare presa su una filettatura 6 equivalente ricavata sulla parte terminale del tunnel 5, quando non completamente avvitata. In tal maniera si può rendere solidale la vite 4 alla sede 5 del perno. Attraverso la vite 4, avvitandola completamente, è dunque  
25       possibile applicare preventivamente il perno 1 alla vite di compressione 10 in modo tale che, come meglio dettagliato nel seguito, la vite 10 sia preventivamente corredata di tale dispositivo 1 al momento dell'innesto chirurgico e possa essere rimossa una volta inserita la  
30       placca. E' naturalmente essenziale che le fresature coincidano.

35       In particolare si può prevedere un attacco 13 della vite di compressione comprendente un foro filettato in modo tale che la parte della vite 4 filettata eccedente possa fuoriuscire completamente dalla sede 5 per fare

presa sulla filettatura della vite di compressione. Il perno può dunque essere sovrapposto alla vite di compressione realizzando una connessione stabile semplicemente avvitando la vite 4 entro l'attacco 13 (vedi  
5 figura 6).

Naturalmente anche la vite interna 4 è canulata per consentire il passaggio del filo guida. A tal scopo la figura 6 schematizza il dispositivo montato sulla vite 10 attraverso la vite di fissaggio 4 la quale è canulata per  
10 consentire il passaggio del filo guida 16.

Come mostrato schematicamente in figura 7, è inoltre evidente come la configurazione del profilo di base 2 del perno 1 è configurato in funzione della forma della base 13 della vite 10 in modo tale da accoppiarsi ad essa in  
15 maniera perfetta. Sempre la figura 7 evidenzia le filettature sopra descritte di accoppiamento.

La figura 7 mostra una fase di applicazione della placca 20 alla vite di compressione 10 attraverso l'ausilio dl perno 1. Il chirurgo, non essendo più  
20 presente un'asta lunga che obbliga alla direzione di applicazione, può adesso effettuare una piccola incisione 60 proprio in corrispondenza del dispositivo 1. La figura in questione mostra dunque una incisione divaricata per evidenziare il perno 1 fuoriuscente il canale 40 di alcuni  
25 millimetri o poco più, comunque in modo tale da risultare sostanzialmente sotto muscolo. La lunghezza dell'incisione 60 necessaria è dunque quella sufficiente a consentire un inserimento della placca dalla parte opposta al canotto 21 e un suo scorrimento sottomuscolare sino a quando la  
30 stessa sopraggiunge in posizione con il canotto 11 a ridosso della smussatura 3.

A questo punto, come mostrato in figura 8, il chirurgo può facilmente inserire il canotto sulla vite di compressione 10 attraverso il dispositivo 1. Ciò è reso  
35 possibile inserendo la punta della smussatura entro il

canotto facendo coincidere la fresatura del dispositivo 1 con quella del canotto. Grazie alla smussatura, è adesso possibile ruotare leggermente la placca verso la smussatura stessa, in modo tale che la smussatura si  
5 inserisca completamente entro il canotto (verso  $\theta$  di rotazione di figura 8) mettendo il canotto alla vite. La presenza della smussatura consente dunque tale rotazione e, per tal motivo, l'angolo di smussatura è prescelto in modo tale da consentire una rotazione  
10 angolare della placca sino a quando il canotto non risulta in asse con la vite in modo tale che il canotto possa poi normalmente scorrere lungo la vite.

E' dunque evidente come gli angoli di smussatura possono variare entro i range sopra descritti in funzione  
15 del diametro interno del canotto 21 e dell'angolo di posizionamento definito dall'asse del canotto stesso rispetto alla placca. In ogni caso gli angoli prescelti di smussatura sono tali da consentire una rotazione, a smussatura inserita nel canotto, che porti il canotto in  
20 asse con la vite.

La figura 9 e la figura 10 mostrano schematicamente un dettaglio di inserimento per evidenziare la funzionalità della smussatura. In particolare la figura 9 mostra, con tratteggio sottile, la parte di materiale 80  
25 rimossa per realizzare la smussatura 3 allo scopo di meglio evidenziare come tale materiale 80, se presente, non consentirebbe l'inserimento dato che andrebbe a battuta contro i bordi del canale del canotto quando non in asse. La figura 10 mostra la rotazione completata per  
30 portare in asse il canotto al dispositivo ed effettuabile proprio grazie alla rimozione della parte di materiale 80 che ha realizzato la smussatura.

Una volta inserita la placca si può procedere al normale svitamento della vite 4 in modo tale da rimuovere  
35 il perno 1 dalla vite di compressione.

Sebbene sia stata descritta una soluzione in cui il dispositivo 1 è applicato in maniera removibile alla vite di compressione 10, è tuttavia prevedibile anche la realizzazione di una vite di compressione che preveda  
5 integrata una smussatura 3 come descritta. In tal senso sarebbe sufficiente realizzare una vite standard leggermente più lungo in modo tale da fuoriuscire dal piano osseo e provvista della smussatura suddetta.

Inoltre la smussatura non deve essere  
10 necessariamente una ma possono prevedersi sull'apice anche due o più smussatura opportunamente combinate in modo tale da consentire l'inserimento del canotto come descritto.

RIVENDICAZIONI

1. Un dispositivo (1) per consentire l'applicazione di una placca di fissaggio (20), provvista di una canotto  
5 di scorrimento (21), su di una vite di compressione (10) in una frattura ossea, particolarmente una frattura femorale, detto dispositivo (1) comprendendo un elemento (1) di forma generalmente allungata e provvisto per un suo estremo (2) di mezzi di fissaggio  
10 (4, 5, 6) per rendere applicabile il dispositivo all'estremità (13) di detta vite di compressione (10)  
e **caratterizzato dal fatto che** il dispositivo (1) è provvisto, dalla parte opposta, di almeno una smussatura (3) con angolazione  $\beta$  tale da rendere  
15 inseribile in uso detta smussatura (3) entro il canotto (21) della placca (20) quando il canotto non è in asse con detto elemento (1) e poter successivamente ruotare detto canotto (21) rispetto all'elemento (1) in modo tale da portarlo in asse (14) con detto  
20 elemento (1).
2. Un dispositivo (1), secondo la rivendicazione 1, in detta angolazione  $\beta$  è compresa in un range tra  $20^\circ$  e  $80^\circ$  e preferibilmente in un range da  $30^\circ$  a  $60^\circ$ .
- 25 3. Un dispositivo (1), secondo la rivendicazione 1, in cui detto elemento (1) è in forma di perno sostanzialmente cilindrico.
- 30 4. Un dispositivo (1), secondo la rivendicazione 1 o 3, in cui detto elemento (1) comprende una prima ed una seconda fresatura (15) contrapposte in modo tale da risultare accoppiabile entro la sede fresata del canotto della placca.



5. Un dispositivo (1), secondo una o più rivendicazioni precedenti dalla 1 alla 4, in cui detto elemento (1) ha una lunghezza complessiva compresa entro un range  
5 variabile da 0,5 cm a 3 cm e preferibilmente tra 0,5 cm e 2 cm in modo tale che, in uso, si mantenga sotto muscolo.
6. Un dispositivo (1), secondo una o più rivendicazioni  
10 precedenti, in cui detto elemento (1) è forato assialmente.
7. Un dispositivo (1), secondo la rivendicazione 1 e 6, in cui detti mezzi di fissaggio (4, 5, 6) comprendono:  
15 - Una filettata predisposta nella parte terminale (6) della sede assiale (5);  
- una vite (4) predisposta entro detta sede (5);  
ed in cui la vite (4) è filettata almeno nella sua parte terminale con lunghezza tale da fare presa  
20 con la filettatura (6) della sede (5) e fuoriuscire in parte dalla sede (5) in modo tale da poter fare presa sulla vite di compressione (10) per accoppiarsi.
8. Un dispositivo (1), secondo la rivendicazione 7, in  
25 cui la vite (4) è canulata per consentire il passaggio di un filo guida.
9. Una vite di compressione (10) **caratterizzata dal fatto di** comprendere un dispositivo (1) come da una o più  
30 rivendicazioni precedenti dalla 1 alla 8.
10. Una vite di compressione (10), secondo la rivendicazione 9, in cui la vite e detto dispositivo (1) sono realizzati in un unico pezzo.

11. Una vite di compressione (10), secondo la rivendicazione 9, in cui il dispositivo (1) è collegabile in maniera separabile alla vite.

5 12. Un dispositivo di stabilizzazione di una frattura ossea, particolarmente una frattura femorale, comprendente:

- Una placca (20) provvista di un canotto di scorrimento (21) e;

10 - Una vite di compressione (10) configurata per risultare scorrevole entro il canotto (21) della placca (20);

**e caratterizzato dal fatto che** è previsto ulteriormente un elemento (1) di forma generalmente allungata provvisto per un suo estremo (2) di mezzi di fissaggio (4, 5, 6) per renderlo applicabile all'estremità (13) di detta vite di compressione (10) e provvisto, dalla parte opposta di una smussatura (3) con angolazione  $\beta$  tale che in uso la smussatura (3) si inserisce entro il canotto (21) della placca (20) quando il canotto non è in asse con detto elemento (1) in modo tale che il canotto possa essere ruotato rispetto all'elemento (1) per portarsi in asse (14) con detto elemento (1).

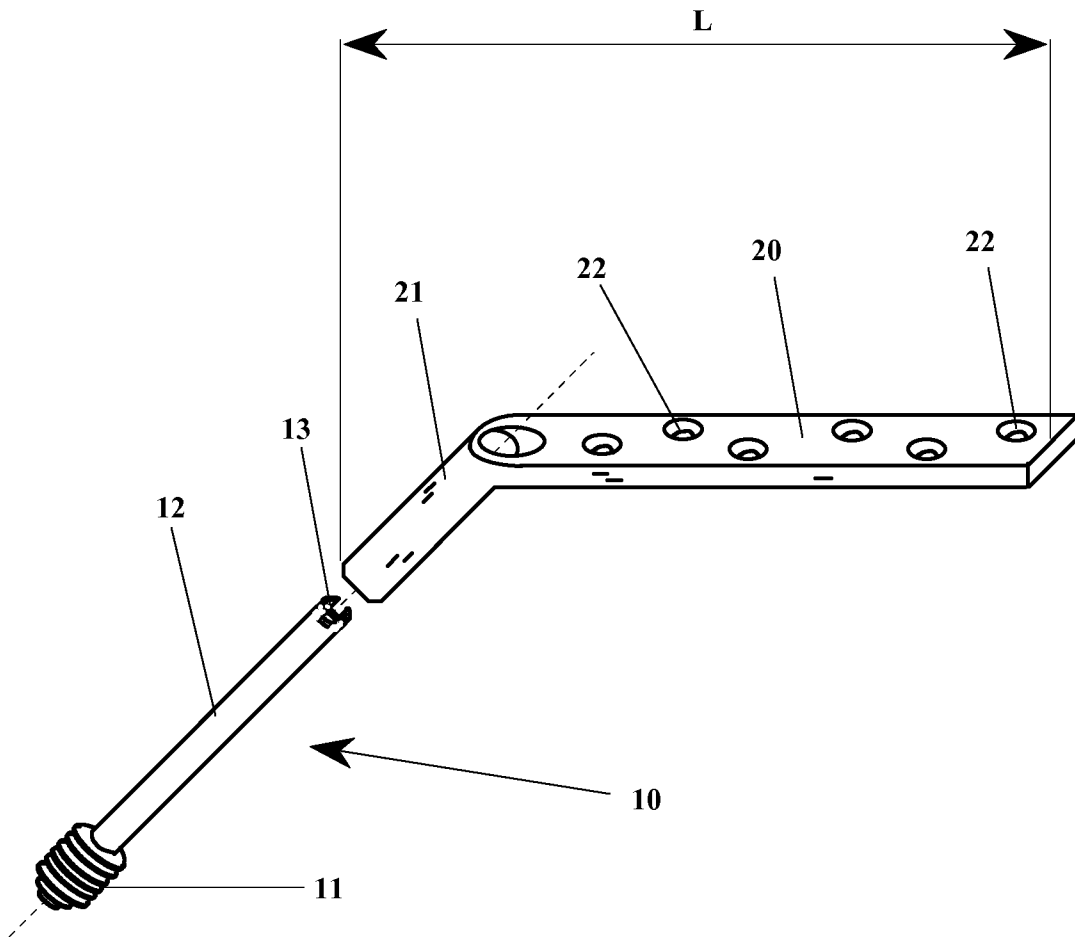
25

30

1/10

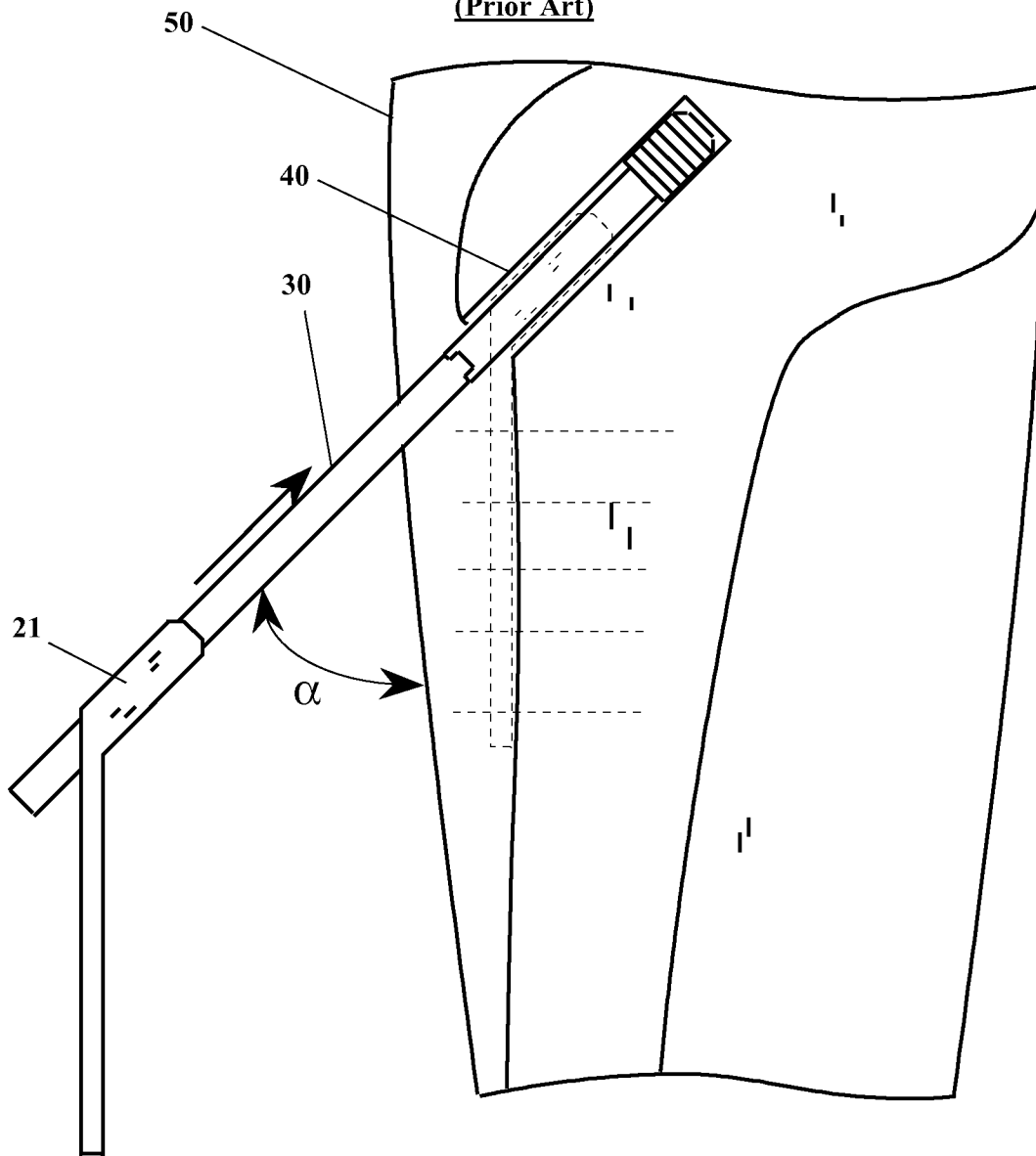
# **Fig. 1**

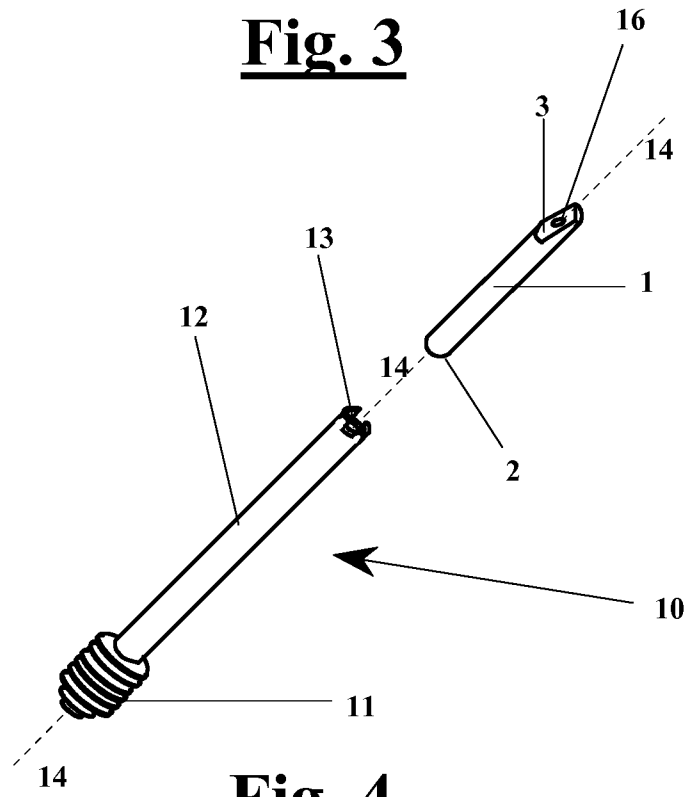
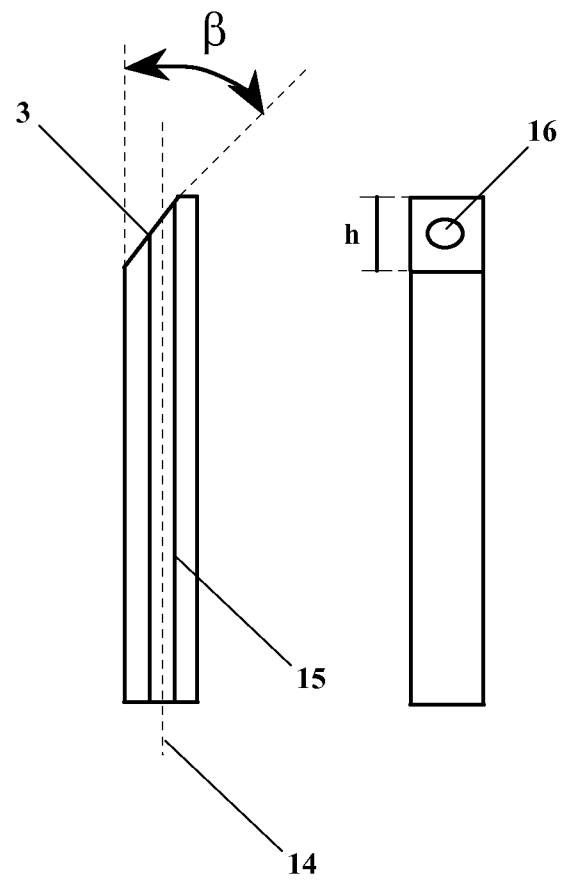
**(Prior Art)**



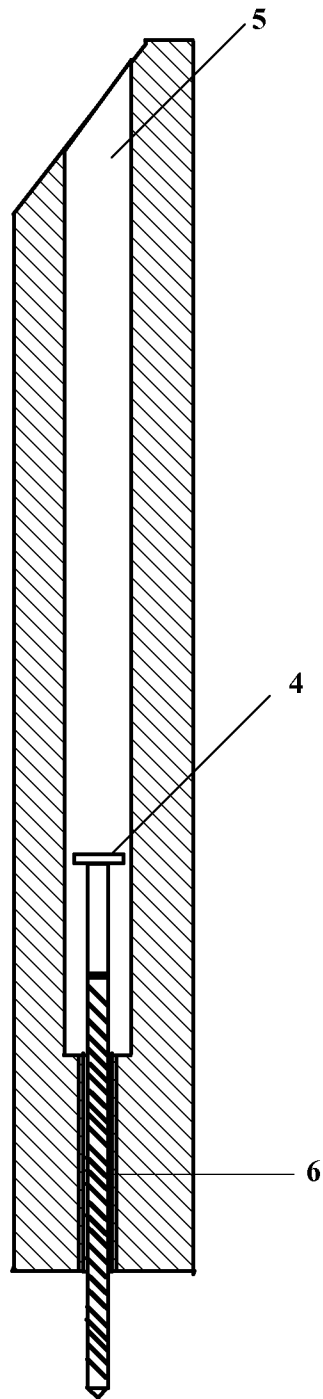
**Fig. 2**

(Prior Art)

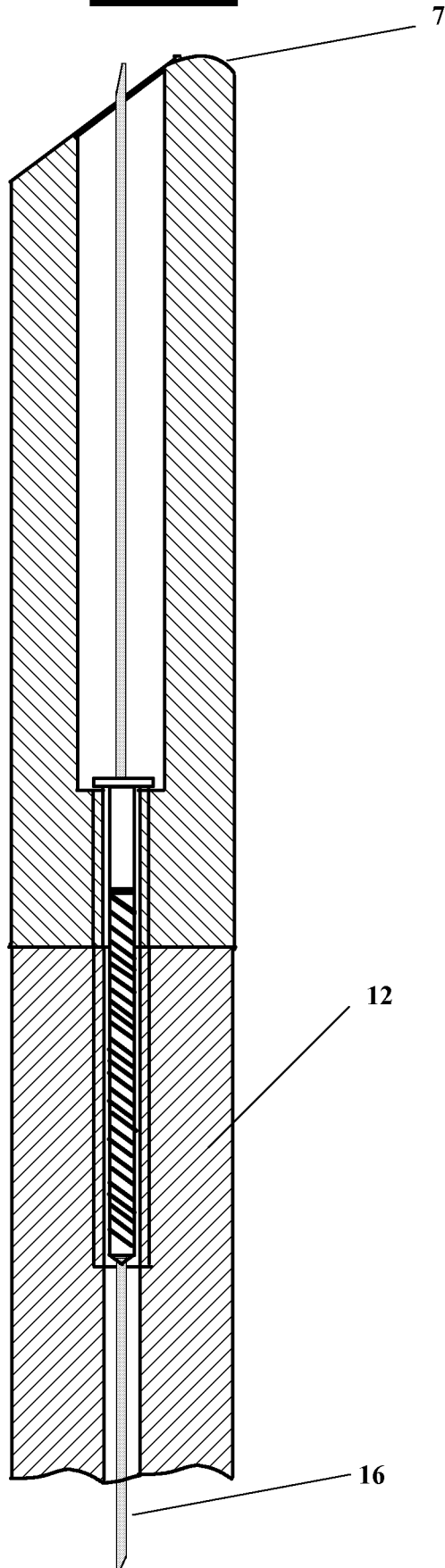


**Fig. 3****Fig. 4**

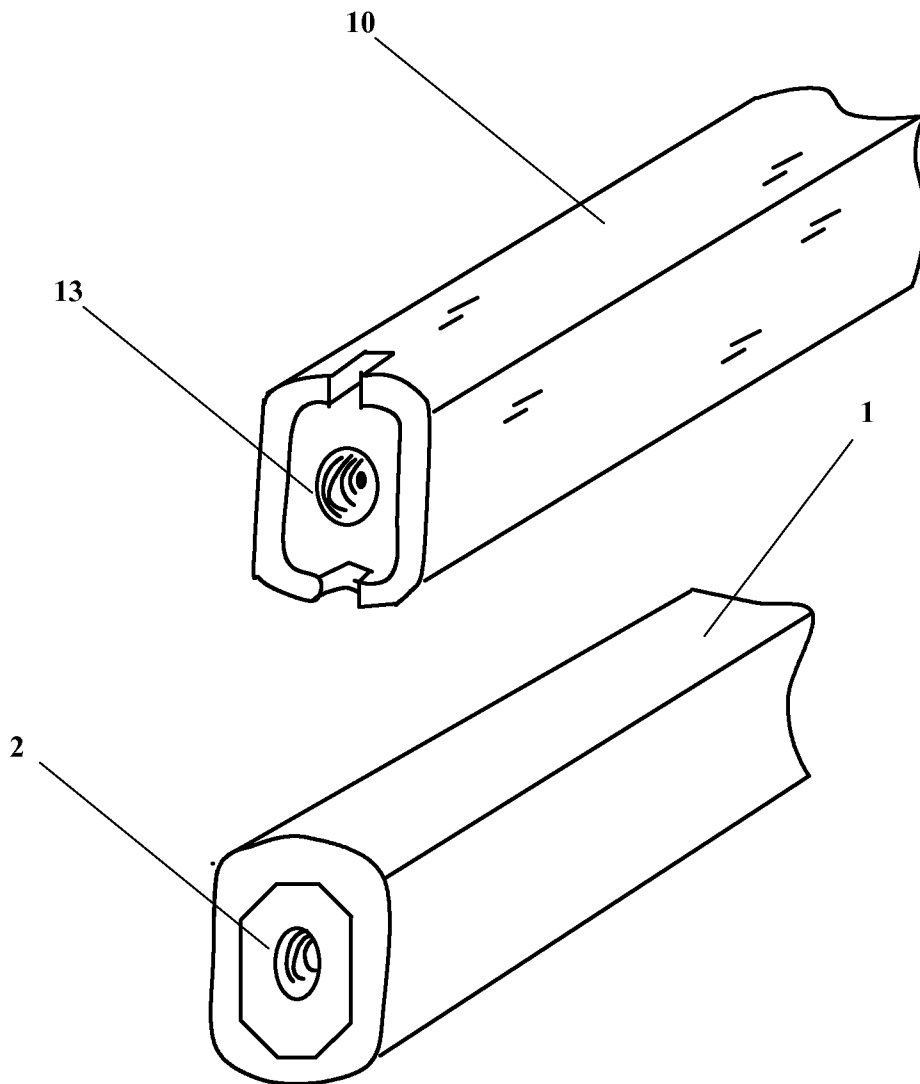
**Fig. 5**



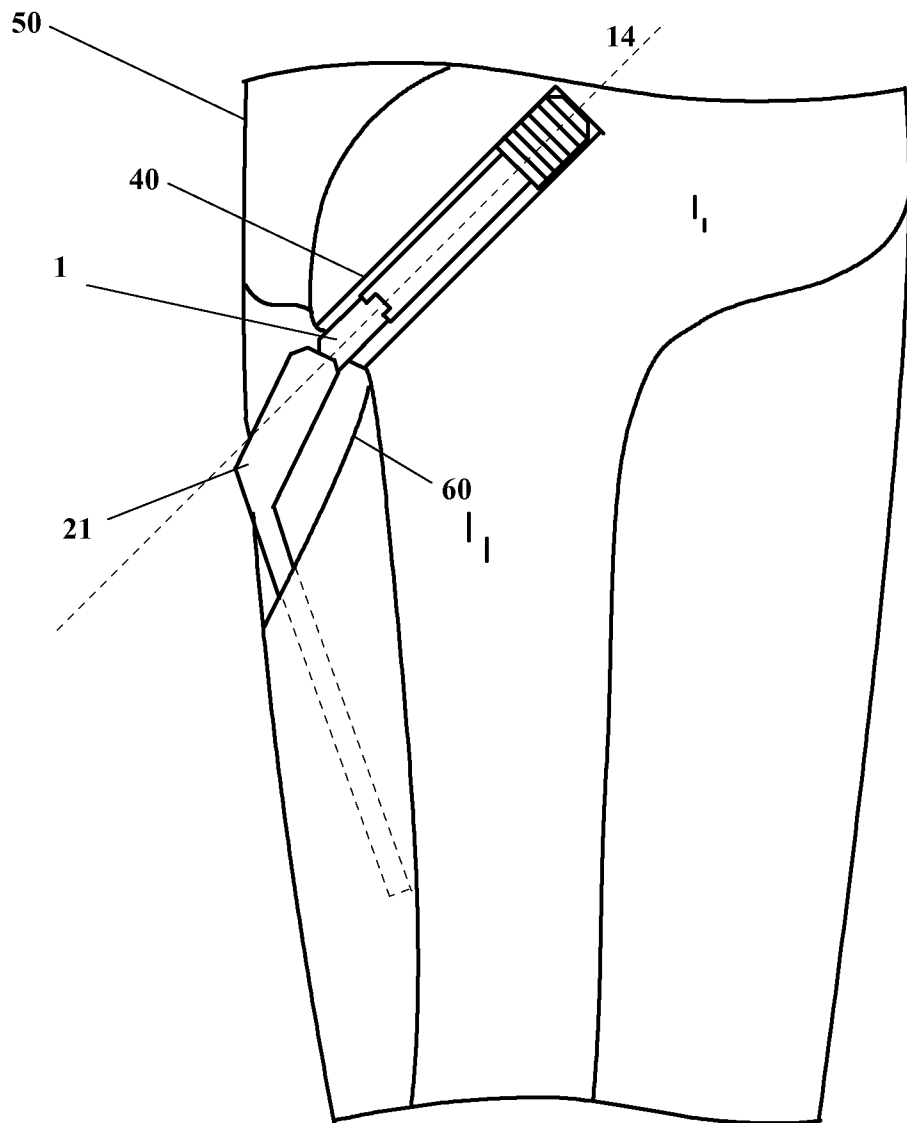
**Fig. 6**



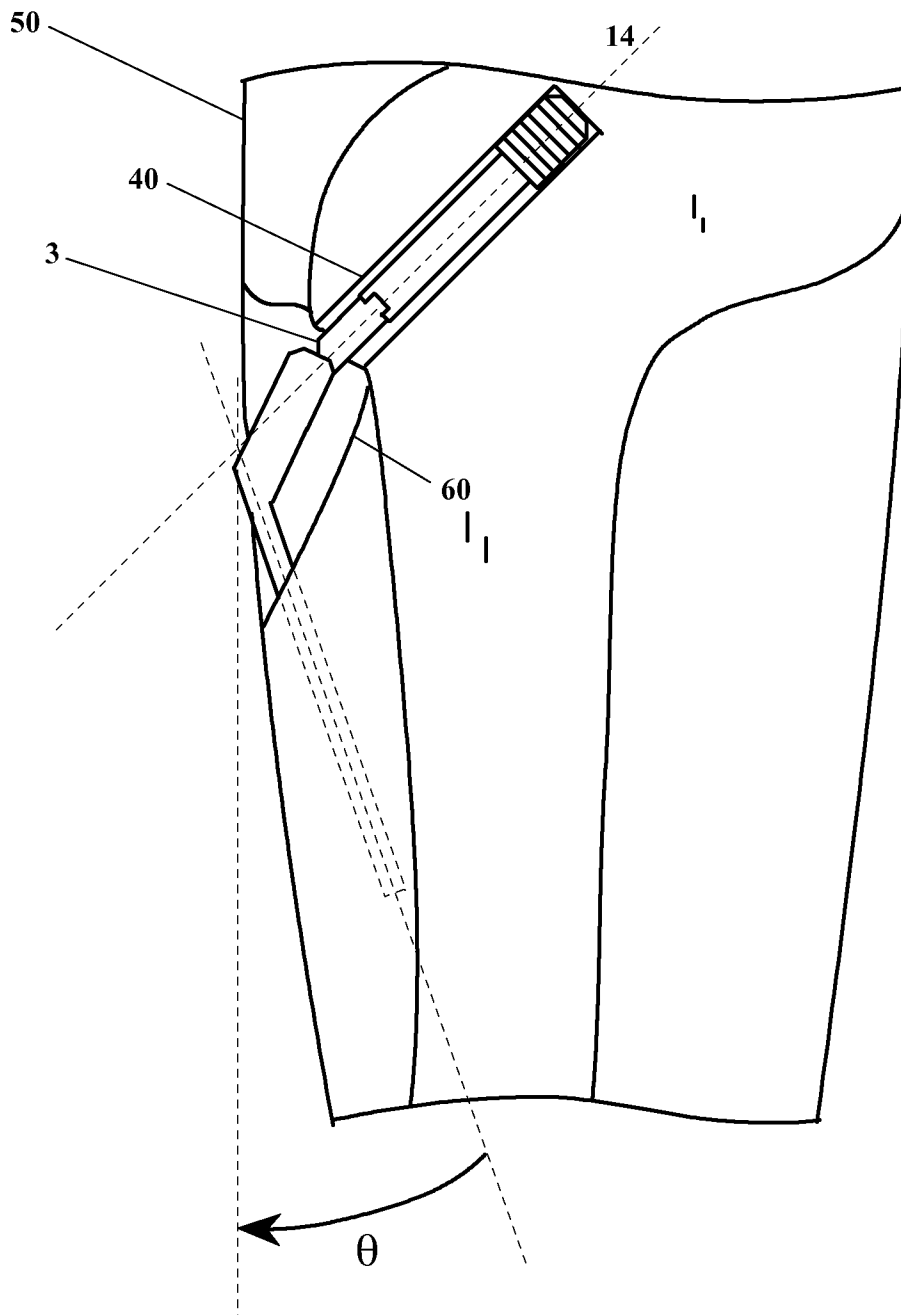
**Fig. 7**



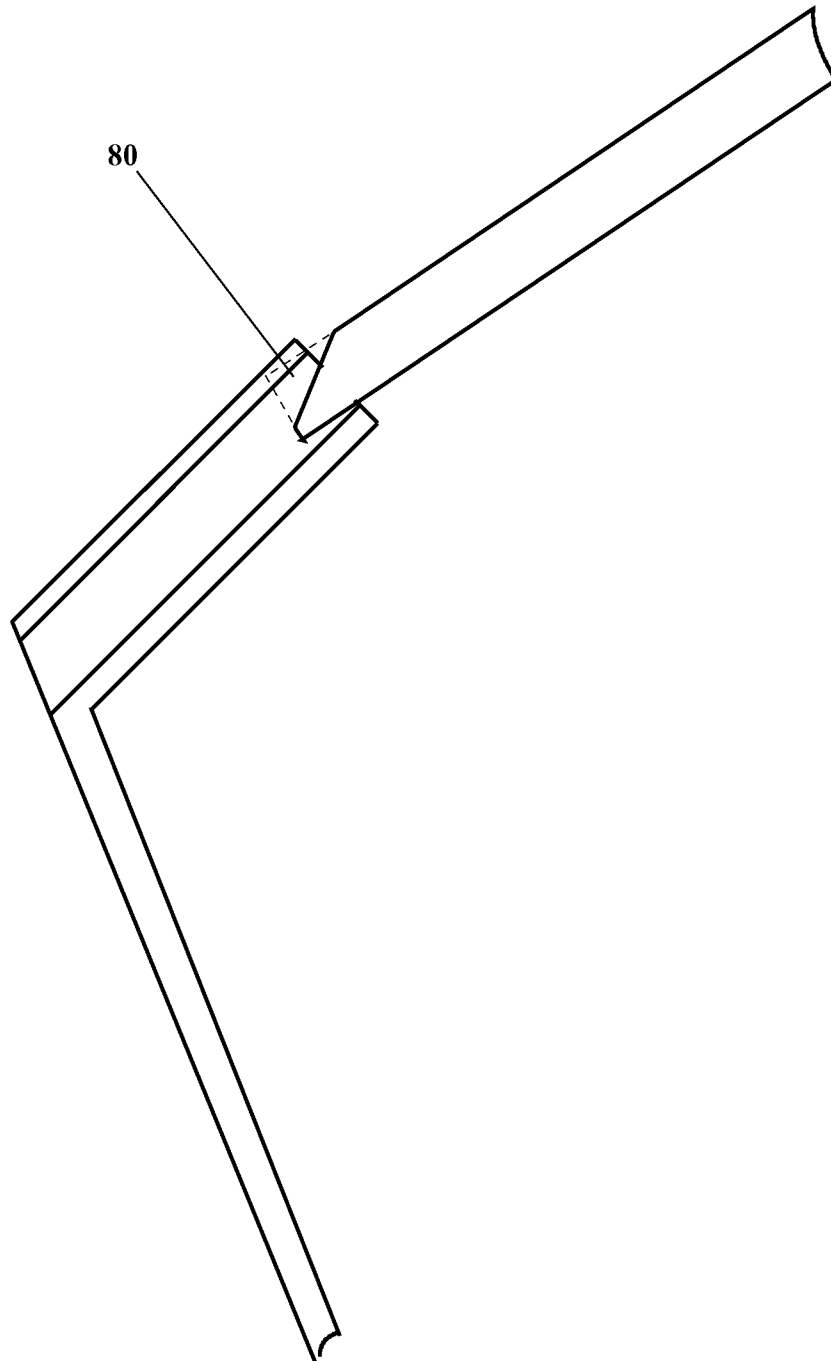




**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**

