



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000063230
Data Deposito	20/10/2015
Data Pubblicazione	20/04/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	6I	B	17	72

Titolo

PROTESI ENDOMIDOLLARE.

PROTESI ENDOMIDOLLARE

La presente invenzione riguarda una protesi endomidollare per fratture trasversali delle ossa lunghe, e si colloca nell'ambito dell'ortopedia traumatologica.

Attualmente una protesi endomidollare consiste in un chiodo adatto ad essere inserito nella frattura di ossa lunghe e successivamente fissato per mezzo di viti filettate prossimali e/o distali da inserire trasversalmente nel corpo centrale del chiodo per favorirne il fissaggio. Al fine di un corretto inserimento delle viti, risulta necessario individuare tramite radiografie (o RX) i punti di inserimento delle viti, effettuare la trapanatura del tessuto carnoso ed osseo, ed inserire tutte le viti, con notevole aggravio dei tempi e delle possibili complicanze dell'intervento. Sono stati infatti riportati in letteratura diversi casi in cui l'erroneo posizionamento delle viti di stabilizzazione abbia determinato la necessità di un ulteriore intervento per il corretto reinserimento della protesi nonché stati patologici dovuti ad infezioni e piaghe.

Il brevetto statunitense n. US 8,162,942 B2 e il brevetto indiano n. IN 249625 propongono soluzioni ai problemi sopra evidenziati mediante l'uso di chiodi endomidollari comprendenti una pluralità di elementi di ancoraggio trasversali flessibili in grado di sostituire le viti di stabilizzazione. Entrambe tali

soluzioni prevedono che il chiodo presenti un corpo centrale fisso al quale sono accoppiati detti elementi di ancoraggio trasversali ed un elemento esterno mobile in grado di nascondere o di liberare tali elementi di ancoraggio.

Entrambi propongono soluzioni basate sulla deformazione elastica reversibile degli elementi di ancoraggio, ossia sul comportamento come molla di flessione dei medesimi. Come è noto la caratteristica della molla a comportamento lineare elastico prevede una forza risultante pari a $F = Kx$, dove F è la forza [N], K è la costante elastica [N/mm], ed x è lo spostamento risultante [mm], ne deriva che la forza è direttamente correlata alla costante elastica che è caratteristica del materiale.

Tuttavia, tali sistemi di ancoraggio del chiodo centrale appaiono piuttosto sottili e non riescono ad esercitare una forza sulla parete endomidollare dell'osso in grado di assicurare un incastro fisso del chiodo senza alcun minimo spostamento.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di risolvere i problemi dei dispositivi di tecnica nota, ottenendo una protesi o chiodo endomidollare in grado di fissarsi fermamente all'osso fratturato senza interventi invasivi che potrebbero comportare effetti collaterali non desiderati.

È oggetto della presente invenzione una protesi endomidollare per fratture di ossa lunghe, detta protesi comprendendo un perno centrale, avente un asse centrale longitudinale, due estremità ed almeno una

superficie sagomata, un manicotto esterno, avente un corpo cavo, atto ad alloggiare detto perno centrale, ed almeno un'apertura ricavata su detto corpo cavo,

almeno un elemento di ancoraggio alloggiato in una rispettiva apertura di detto manicotto, detto almeno un elemento di ancoraggio essendo configurato in modo tale da passare tra una posizione di riposo, in cui è sostanzialmente disposto all'interno di detto corpo cavo di detto manicotto, ed una posizione di uso, in cui almeno una porzione di detto elemento di ancoraggio sporge radialmente rispetto alla rispettiva apertura di detto manicotto, detta protesi essendo configurata in modo tale che agendo su una estremità di detto perno, detto perno scorre lungo detto asse longitudinale rispetto a detto manicotto e detta almeno una superficie sagomata si impegna con detto elemento di ancoraggio, spingendolo in detta posizione d'uso per ancorare detta protesi all'osso fratturato.

In particolare, secondo l'invenzione, detto almeno un elemento di ancoraggio può presentare una superficie interna sagomata atta ad impegnarsi con la rispettiva superficie sagomata di detto perno per passare in detta posizione d'uso.

Sempre secondo l'invenzione, detto perno può presentare un corpo sostanzialmente cilindrico, detta superficie sagomata di detto perno può essere una smussatura ricavata nel corpo di detto perno o può essere sporgente rispetto a detto corpo di detto perno.

Ancora secondo l'invenzione, detta almeno una superficie sagomata di detto perno può essere inclinata

rispetto a detto asse centrale longitudinale di un primo angolo α compreso tra 75° e 81° , preferibilmente equivalente a 79° .

Più in particolare, secondo l'invenzione, detta superficie interna sagomata di detto almeno un elemento di ancoraggio può presentare un'inclinazione rispetto a detto asse longitudinale y , quando detto almeno un elemento di ancoraggio è in una posizione di riposo, di un secondo angolo β sostanzialmente equivalente a detto primo angolo α , in modo tale da facilitare lo scorrimento di detta superficie interna sagomata di detto almeno un elemento di ancoraggio sulla rispettiva superficie sagomata di detto perno quando detto almeno un elemento di ancoraggio passa da detta posizione di riposo a detta posizione d'uso.

Ulteriormente secondo l'invenzione, detto almeno un elemento di ancoraggio può presentare una prima porzione 14 accoppiata a detto manicotto 3 ed una seconda porzione 15 libera e mobile rispetto a detto manicotto 3 atta a sporgere in detta posizione d'uso.

Inoltre, secondo l'invenzione, detta porzione sporgente di detto almeno un elemento di ancoraggio può presentare una superficie esterna dentellata per facilitare l'ancoraggio della protesi 1 all'osso, quando detto almeno un elemento di ancoraggio 5 si trova in posizione d'uso.

Preferibilmente secondo l'invenzione, detta protesi può comprendere mezzi di accoppiamento atti ad accoppiare almeno una porzione di detto perno con detto manicotto in modo tale che agendo su una estremità di detto

perno, detti mezzi di accoppiamento permettono lo scorrimento di detto perno lungo detto asse longitudinale rispetto a detto manicotto.

In particolare, secondo l'invenzione, detti mezzi di accoppiamento possono essere un accoppiamento filettato.

Infine, secondo l'invenzione, detto manicotto e detto almeno un elemento di ancoraggio possono essere un unico elemento integrale.

L'invenzione verrà ora descritta a titolo illustrativo ma non limitativo, con particolare riferimento ai disegni delle figure allegate, in cui:

la figura 1 mostra una vista prospettica delle protesi endomidollare secondo l'invenzione, in una prima forma di realizzazione, in posizione di riposo;

la figura 2 mostra una vista prospettica in spaccato della protesi di figura 1;

la figura 3 mostra una vista prospettica della protesi di figura 1 in posizione d'uso;

la figura 4 mostra una vista prospettica in spaccato della protesi di figura 1 in posizione d'uso;

la figura 5 mostra una vista prospettica del perno centrale della protesi endomidollare di figura 1;

la figura 6 mostra una vista prospettica del particolare VI del perno centrale di figura 5;

la figura 7 mostra una vista prospettica del particolare VII del perno centrale di figura 5;

la figura 8 mostra una vista prospettica del manicotto esterno della protesi endomidollare di figura 1;

la figura 9 mostra una vista prospettica in spaccato

del manicotto di figura 8;

la figura 10 mostra una vista prospettica in spaccato del particolare X del manicotto di figura 9;

la figura 11 mostra una vista prospettica in spaccato del particolare XI del manicotto di figura 9;

la figura 12 mostra una vista prospettica dell'elemento di ancoraggio della protesi endomidollare di figura 1;

la figura 13 mostra una vista prospettica in spaccato del manicotto di figura 8 con l'elemento di ancoraggio di figura 12 accoppiato ad esso;

la figura 14 mostra una vista dall'alto in sezione di una protesi endomidollare secondo l'invenzione, in una seconda forma di realizzazione;

la figura 15 mostra una vista laterale in sezione lungo il piano di sezione XV - XV' della protesi di figura 14 in posizione di riposo;

la figura 16 mostra una vista frontale in sezione lungo il piano di sezione XVI - XVI' della protesi di figura 15 in posizione di riposo; e

la figura 17 mostra una vista laterale in sezione della protesi di figura 15 in posizione d'uso.

Osservando le figure 1 - 17 vengono mostrate due forme di realizzazione di una protesi endomidollare secondo l'invenzione indicata con il riferimento numerico 1. Nello specifico si fa riferimento ad un chiodo endomidollare 1 per fratture di ossa lunghe, come tibia o femore.

Dette forme di realizzazione differiscono per minimi particolari costruttivi, pertanto i medesimi elementi verranno indicati con gli stessi riferimenti numerici.

Detta protesi 1 secondo l'invenzione comprende un perno centrale 2, avente un asse centrale longitudinale y, due estremità 6 e 10 ed almeno una superficie sagomata 7.

In particolare, detto perno centrale 2 può presentare la prima estremità o estremità superiore 6 filettata, come mostrato in figura 6. Detto perno 2 è preferibilmente in materiale metallico come acciaio o titanio.

Nella specifica forma di realizzazione detto perno 2 presenta un corpo sostanzialmente cilindrico 11 e prevede una pluralità di superfici sagomate 7 aventi una sezione conica, risultando delle smussature coniche ricavate sulla superficie cilindrica 11 del perno 2. In particolare dette smussature coniche 7 sono cinque e sono distanziate l'una dall'altra di una distanza d_x preferibilmente compresa tra 46 e 50, preferibilmente di 48 mm.

Facendo particolare riferimento alle figure 5, 7 e 14 ciascuna superficie sagomata 7 è inclinata rispetto all'asse centrale y di detto perno 2 di un primo angolo α compreso tra 75° e 81° , preferibilmente equivalente a 79° .

In altre forme di realizzazione non mostrate, dette superfici sagomate potrebbero sporgere rispetto al corpo sostanzialmente cilindrico di detto perno, senza per questo uscire dall'ambito di tutela della presente invenzione.

Preferibilmente detto perno centrale 2 presenta un diametro compreso tra 9.5 e 10.5 mm, in particolare di

10 mm ed una lunghezza compresa tra 300 e 350 mm, preferibilmente di 330 mm.

Detto perno centrale 2 presenta preferibilmente in corrispondenza di una 6 o entrambe le sue estremità un invito 12 per un dispositivo di avvitamento, come ad esempio un cacciavite, un avvitatore a brugola o di Allen.

Inoltre, detta protesi 1 comprende un manicotto esterno 3, avente un corpo cavo 8, preferibilmente sostanzialmente cilindrico, atto ad alloggiare detto perno centrale 2, ed almeno un'apertura 4, ricavata su detto corpo cilindrico cavo 8. Detto manicotto 3 è preferibilmente in materiale metallico come acciaio o titanio.

Facendo specifico riferimento alla forma di realizzazione mostrata nelle figure, detto manicotto esterno 3 presenta una pluralità di aperture 4 perimetrali, in particolare dieci di cui cinque in una prima faccia o faccia anteriore e cinque nella seconda faccia o faccia posteriore opposta alla prima. Sono altresì possibili differenti geometrie, ad esempio una in cui le aperture 4 perimetrali siano nel numero di quindici e disposte a 120°, ed una terza in cui siano venti e disposte a 90°.

Inoltre, detta protesi 1 comprende mezzi di accoppiamento tra detto perno 2 e detto manicotto 3, in particolare un accoppiamento a vite, atti ad accoppiare almeno una porzione 6 di detto perno 2 con detto manicotto 3 in modo tale che agendo su una estremità 6 di detto perno 2, detti mezzi di accoppiamento 6, 13

permettono lo scorrimento di detto perno 2 lungo detto asse longitudinale y rispetto a detto manicotto 3. In particolare detti mezzi di accoppiamento corrispondono con un'estremità filettata internamente 13 di detto manicotto 3 e l'estremità filettata 6 di detto perno 2 in modo tale che quando detto perno 2 è inserito e alloggiato internamente a detto manicotto 3, detta estremità filettata 6 del perno 2 si impegna con detta estremità filettata 13 di detto manicotto 3.

Infine, detta protesi 1 comprende almeno un elemento di ancoraggio 5 alloggiato in una rispettiva apertura 4 di detto manicotto 3 e configurato in modo tale da passare tra una posizione di riposo, in cui è sostanzialmente disposto all'interno di detto corpo cilindrico cavo 8 di detto manicotto 3, ed una posizione di uso, in cui almeno una porzione 15 di detto elemento di ancoraggio 5 sporge radialmente rispetto alla rispettiva apertura 4 di detto manicotto 3. Nella specifica forma di realizzazione detta protesi 1 comprende una pluralità di elementi di ancoraggio o arpioncini 5, in particolare dieci, ciascuno disposto nella rispettiva apertura 4. Ciascun elemento di ancoraggio 5 è preferibilmente ottenuto in un materiale rigido, preferibilmente in materiale metallico come acciaio o titanio e preferibilmente ottenuto nello stesso materiale con cui sono realizzati il manicotto ed il perno centrale, onde evitare fenomeni di corrosione dovuti al contatto tra metalli aventi potenziali di riduzione (redox) troppo diversi.

Nella particolare forma di realizzazione quando detto

elemento di ancoraggio 5 è nella posizione di riposo si trova a contatto con la rispettiva superficie sagomata 7 di detto perno 2, tuttavia in altre forme di realizzazione detto elemento di ancoraggio 5, nella posizione di riposo può non trovarsi a contatto con il perno 2.

Più in particolare, come mostrato nelle figure, ciascun elemento di ancoraggio 5 presenta una superficie interna sagomata 9 avente un'inclinazione rispetto a detto asse longitudinale y, quando detto elemento di ancoraggio è in una posizione di riposo, di un secondo angolo β sostanzialmente equivalente a detto primo angolo α , in modo tale che quando ciascun elemento di ancoraggio 5 è inserito nella rispettiva apertura 4 detta superficie interna sagomata 9 è a contatto con la rispettiva superficie sagomata 7 di detto perno 2.

Come mostrato nelle figure 1 e 15 durante la posizione di riposo gli elementi di ancoraggio 5 risultano occupare sostanzialmente il medesimo ingombro esterno del manicotto 3, facilitando pertanto l'inserimento della protesi 1 all'interno dell'osso fratturato, senza che gli elementi di ancoraggio 5 interferiscano con il foro praticato per l'inserimento della protesi 1.

Come mostrato nella forma di realizzazione di figure 1 - 13 gli elementi di ancoraggio 5 sono accoppiati fermamente al manicotto 3 tramite un incastro disposto nella porzione 14 dell'elemento di ancoraggio 5 opposta alla porzione 15 comprendente la superficie interna sagomata 9. Ciò permette di bloccare la prima estremità 14 tramite l'incastro al manicotto 3 lasciando libera

di muoversi la seconda porzione 15 rispetto a detto manicotto 3.

Alternativamente nella forma di realizzazione di figure 14 - 17 detti elementi di ancoraggio 5 sono accoppiati a detto manicotto 3 in corrispondenza della superficie esterna di detto manicotto 3.

In altre forme di realizzazione detti elementi di ancoraggio 5 e detto manicotto 3 potrebbero essere un unico elemento integrale.

Inoltre, come mostrato per la forma di realizzazione di figure 1 - 13 ciascun elemento di ancoraggio 5 può presentare una superficie esterna di ancoraggio in corrispondenza della porzione mobile o libera 15, opposta alla porzione incastrata 14 al manicotto 3. Detta superficie esterna di ancoraggio è dentellata in modo tale da facilitare l'ancoraggio della protesi 1 all'osso, quando detti elementi di ancoraggio 5 si trovano in posizione d'uso.

Pertanto, la protesi 1 secondo l'invenzione è configurata in modo tale che agendo su una estremità 6 del perno 2, ad esempio per mezzo di un dispositivo di avvitamento, il perno 2 scorre lungo l'asse longitudinale y rispetto al manicotto 3 e detta almeno una superficie sagomata 7 si impegna con detto elemento di ancoraggio 5, spingendolo in detta posizione d'uso per ancorare detta protesi 1 all'osso fratturato.

In altre parole detto perno 2 spinge tramite detta almeno una superficie sagomata 7 il rispettivo elemento di ancoraggio 5 verso una posizione d'uso in cui almeno una porzione 15 dell'elemento di ancoraggio 5 sporge

radialmente rispetto alla rispettiva apertura 4 di detto manicotto 3 per ancorare detta protesi 1 all'osso fratturato.

Infatti, con specifico riferimento alla forma di realizzazione mostrata nelle figure, una volta inserita la protesi 1 all'interno del canale endomidollare dell'osso fratturato, avvitando la parte superiore 6 del perno centrale 2, si genera in tal modo una traslazione del perno 2 lungo l'asse longitudinale y del perno 2 stesso. Il perno 2 durante il moto di avanzamento all'interno del manicotto 3 genera uno scorrimento a contatto sulle superfici sagomate 7 delle rispettive superfici interne sagomate 9 degli elementi di ancoraggio 5. Poiché gli elementi di ancoraggio 5 presentano una porzione 14 incastrata e bloccata a detto manicotto 3, tale scorrimento si traduce in una espansione della porzione libera 15 degli elementi di ancoraggio 5 lungo l'asse trasversale x all'asse longitudinale y del perno 2 portando gli elementi di ancoraggio 5 ad una posizione di uso (come mostrato nelle figure 3 e 17).

In sintesi per effetto della traslazione longitudinale del perno 2, la presenza delle superfici sagomate 7 e 9 inclinate di detto primo angolo α e secondo angolo β , determina una traslazione degli elementi di ancoraggio 5 lungo l'asse trasversale x, determinando un'espansione diametrale della protesi 1 e pertanto il bloccaggio assoluto della protesi 1 all'interno del canale endomidollare.

Risulta evidente che in altre forme di realizzazione

detta superficie interna sagomata di detto elemento di ancoraggio può presentare una forma diversa, purché presenti almeno una superficie sagomata sporgente in grado di impegnarsi con detta superficie sagomata di detto perno per raggiungere detta posizione d'uso.

Nella specifica forma di realizzazione l'intervallo del primo angolo α è risultato la soluzione ottimale in grado di assicurare uno spostamento radiale idoneo al serraggio del chiodo o protesi 1 all'interno del canale ed allo stesso tempo in grado di assicurare il reciproco scivolamento o scorrimento delle superfici tronco-coniche 7 e 9 scongiurandone un eventuale impuntamento.

Vantaggiosamente la protesi secondo l'invenzione consente di ottenere il medesimo risultato delle protesi esistenti mediante la sostituzione delle viti mediali e distali con gli elementi di ancoraggio o arpioncini mobili.

Il procedimento di inserzione della protesi o chiodo endomidollare 1 secondo l'invenzione prevede le seguenti fasi:

- incisione del tessuto e scopertura dell'estremo superiore dell'osso;
- trapanatura e alesaggio, con ausilio di radiografia o RX del canale endomidollare;
- inserimento dell'impianto di protesi 1 secondo l'invenzione;
- regolazione e stabilizzazione dell'impianto 1 mediante avvvitamento dell'estremità superiore 6 del chiodo 1.

La procedura appena descritta evidenzia come la protesi secondo l'invenzione consenta indubbi vantaggi oltre che una evidente semplificazione delle procedure operatoriali.

È importante sottolineare che attraverso l'avvitamento del perno centrale 2 e la sua conseguente traslazione rispetto al manicotto 3 si consente l'espansione degli arpioncini 5, tuttavia la compressione degli arpioncini 5 non produce la rotazione del perno 2. Tale aspetto è fondamentale poiché rende il meccanismo indipendente dalla forza di reazione esercitata dall'osso sugli arpioncini 5, ed una volta ottenuto uno spostamento diametrico degli arpioncini 5 non è possibile renderlo reversibile se non con lo svitamento della vite 6 del perno 2, il che rende la forza di espansione direttamente proporzionale al momento torcente di avvitamento del perno 2 e non al comportamento tipo molla di flessione degli ancoraggi, come nelle soluzioni di tecnica nota.

Inoltre, la protesi secondo l'invenzione consente di regolare l'intensità con la quale i mezzi di ancoraggio si ancorano al canale endomidollare, semplicemente regolando lo spostamento del perno nel manicotto e quindi l'espansione degli elementi di ancoraggio.

In quel che precede sono state descritte le preferite forme di realizzazione e sono state suggerite delle varianti della presente invenzione, ma è da intendersi che gli esperti del ramo potranno apportare modificazioni e cambiamenti senza con ciò uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle

rivendicazioni allegate.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Protesi endomidollare (1) per fratture di ossa lunghe, detta protesi (1) comprendendo

un perno centrale (2), avente un asse centrale longitudinale (y), due estremità (6, 10) ed almeno una superficie sagomata (7),

un manicotto esterno (3), avente un corpo cavo (8), atto ad alloggiare detto perno centrale (2), ed almeno un'apertura (4) ricavata su detto corpo cavo (8),

almeno un elemento di ancoraggio (5) alloggiato in una rispettiva apertura (4) di detto manicotto (3), detto almeno un elemento di ancoraggio (5) essendo configurato in modo tale da passare tra una posizione di riposo, in cui è sostanzialmente disposto all'interno di detto corpo cavo (8) di detto manicotto (3), ed una posizione di uso, in cui almeno una porzione (15) di detto elemento di ancoraggio (5) sporge radialmente rispetto alla rispettiva apertura (4) di detto manicotto (3),

detta protesi (1) essendo configurata in modo tale che agendo su una estremità (6) di detto perno (2), detto perno (2) scorre lungo detto asse longitudinale (y) rispetto a detto manicotto (3) e detta almeno una superficie sagomata (7) si impegna con detto elemento di ancoraggio (5), spingendolo in detta posizione d'uso per ancorare detta protesi (1) all'osso fratturato.

2. Protesi (1) secondo la rivendicazione precedente, caratterizzata dal fatto che detto almeno un elemento di ancoraggio (5) presenta una superficie

interna sagomata (9) atta ad impegnarsi con la rispettiva superficie sagomata (7) di detto perno (2) per passare in detta posizione d'uso.

3. Protesi (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto perno (2) presenta un corpo sostanzialmente cilindrico (11), che detta superficie sagomata (7) di detto perno (2) è una smussatura ricavata nel corpo (11) di detto perno (2) o è sporgente rispetto a detto corpo (11) di detto perno (2).

4. Protesi (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta almeno una superficie sagomata (7) di detto perno (7) è inclinata rispetto a detto asse centrale longitudinale (y) di un primo angolo (α) compreso tra 75° e 81° , preferibilmente equivalente a 79° .

5. Protesi (1) secondo la rivendicazione precedente, quando dipendente dalla rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta superficie interna sagomata (9) di detto almeno un elemento di ancoraggio (5) presenta un'inclinazione rispetto a detto asse longitudinale y , quando detto almeno un elemento di ancoraggio (5) è in una posizione di riposo, di un secondo angolo (β) sostanzialmente equivalente a detto primo angolo (α), in modo tale da facilitare lo scorrimento di detta superficie interna sagomata (9) di detto almeno un elemento di ancoraggio (5) sulla rispettiva superficie sagomata (7) di detto perno (2) quando detto almeno un elemento di ancoraggio (5) passa da detta posizione di riposo a detta posizione d'uso.

6. Protesi (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto almeno un elemento di ancoraggio (5) presenta una prima porzione (14) accoppiata a detto manicotto (3) ed una seconda porzione (15) libera e mobile rispetto a detto manicotto (3) atta a sporgere in detta posizione d'uso.

7. Protesi (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta porzione sporgente (15) di detto almeno un elemento di ancoraggio (5) presenta una superficie esterna dentellata per facilitare l'ancoraggio della protesi (1) all'osso, quando detto almeno un elemento di ancoraggio (5) si trova in posizione d'uso.

8. Protesi (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di accoppiamento (6, 13) atti ad accoppiare almeno una porzione (6) di detto perno (2) con detto manicotto (3) in modo tale che agendo su una estremità (6) di detto perno (2), detti mezzi di accoppiamento (6, 13) permettono lo scorrimento di detto perno (2) lungo detto asse longitudinale (y) rispetto a detto manicotto (3).

9. Protesi (1) secondo la rivendicazione precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di accoppiamento (6, 13) sono un accoppiamento filettato.

10. Protesi (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto manicotto (3) e detto almeno un elemento di ancoraggio (5) sono un unico elemento integrale.

Barzanò & Zanardo Roma S.p.A.







