



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

DOMANDA NUMERO	102006901437604
Data Deposito	31/07/2006
Data Pubblicazione	31/01/2008

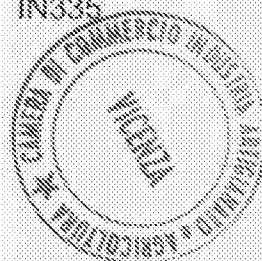
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B		

Titolo

ASSIEME DI BLOCCAGGIO PER CHIODI ENDOMIDOLLARI.

VI2006 A 00 0 2 4 4

IN335



DESCRIZIONE

Campo di applicazione

La presente invenzione è generalmente applicabile al settore tecnico dei dispositivi per la chirurgia ossea ed ha particolarmente per oggetto un assieme di bloccaggio di chiodi endomidollari per la cura delle fratture di ossa lunghe in
5 accordo con il preambolo della rivendicazione 1.

Stato della Tecnica

Come è noto, nel trattamento ortopedico di traumi e fratture delle ossa, si ricorre all'utilizzo di chiodi endomidollari al fine di assicurare il contatto e
10 l'allineamento tra le parti fratturate ed accelerare la formazione del callo osseo.

Per garantire la massima stabilità del chiodo all'interno del canale midollare ed evitare eccessivi movimenti, causati dalle fisiologiche sollecitazioni trasmesse dall'arto, si ricorre a diverse tipologie di dispositivi di stabilizzazione e bloccaggio.

Secondo una comune metodologia, il fissaggio del chiodo in sede è
15 realizzato mediante una o più viti passanti inserite in fori predisposti nella parete laterale dello stesso chiodo.

In combinazione con le viti, ovvero in alternativa, si ricorre all'utilizzo di uno o più fili metallici di stabilizzazione aventi un'estremità appuntita per ancorarsi alla parete interna del canale midollare.

20 Da US 5810820 è noto, ad esempio, un chiodo endomidollare, in particolare per ossa lunghe quali il femore, comprendente un corpo tubolare allungato ed una coppia di fili metallici da ancorare all'osso. Il chiodo risulta opportunamente sagomato nella parte interna per guidare le estremità appuntite dei fili metallici verso l'esterno.

25 La parte terminale dei fili, che permette l'ancoraggio del chiodo alla parete

interna dell'osso, presenta la classica forma appuntita che andrà ad introdursi nella parete interna del canale midollare.

Tale soluzione, pur risultando vantaggiosa per molti aspetti, non assicura al chiodo la massima stabilità. Infatti, i fili metallici di stabilizzazione non riescono ad impedire al chiodo di ruotare attorno al proprio asse longitudinale in risposta alle normali sollecitazioni fisiologiche associate alla sua permanenza all'interno del canale osseo.

Inoltre, gli stessi fili possono presentare movimenti di rotazione o anche di torsione rispetto al proprio asse spesso non trascurabili.

Ancora, la particolare forma della punta del filo non ne garantisce una completa penetrazione all'interno del tessuto osseo, riducendo in maniera sensibile la capacità di stabilizzazione del filo.

Presentazione dell'invenzione

Scopo del presente trovato è di superare gli inconvenienti sopra riscontrati, realizzando un assieme di bloccaggio di chiodi endomidollari che presenti caratteristiche di elevata efficienza, affidabilità e relativa economicità.

Uno scopo particolare è realizzare un assieme di bloccaggio che presenti elevata stabilità all'interno di un chiodo endomidollare durante tutta la terapia, contrastando le rotazioni del chiodo endomidollare a cui è applicato.

Un ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un assieme di bloccaggio che riduca consistentemente i movimenti di rotazione e torsione dei fili di stabilizzazione.

Ancora un altro scopo è quello di realizzare un assieme di bloccaggio che consenta la penetrazione completa delle estremità appuntite dei suoi fili metallici di stabilizzazione.

Tali scopi, nonché altri che appariranno più chiari in seguito, sono raggiunti da un assieme di bloccaggio per chiodi endomidollari il quale, in accordo con la rivendicazione 1, comprende almeno un filo avente un corpo allungato inseribile nella cavità longitudinale del chiodo, detto corpo allungato avendo un asse longitudinale ed una porzione terminale di ancoraggio destinata a fuoriuscire da un'apertura laterale del chiodo e penetrare almeno parzialmente nel tessuto osseo così da bloccare il chiodo in una posizione predeterminata, caratterizzato dal fatto che la porzione terminale presenta alla sua estremità libera mezzi antirotazione per evitare la rotazione del filo attorno al proprio asse longitudinale e dell'assieme di bloccaggio attorno all'asse del chiodo.

Grazie a questa particolare configurazione, si impedirà sia la rotazione dei singoli fili di stabilizzazione che dell'intero assieme di bloccaggio, contrastando in tal modo la rotazione dell'intero chiodo a cui l'assieme è applicato in maniera estremamente efficace.

Opportunamente, i mezzi antirotazione potranno comprendere almeno un bordo lineare tagliente definito dall'intersezione di almeno una coppia di superfici convergenti.

Grazie a questa configurazione dei mezzi antirotazione, sarà notevolmente favorita la penetrazione della porzione terminale di ogni filo nel tessuto osseo, riducendo la difficoltà del chirurgo a realizzare questa fase critica della stabilizzazione.

Vantaggiosamente, il bordo lineare tagliente potrà essere sostanzialmente rettilineo. In una forma di realizzazione preferita, il bordo lineare tagliente sarà sostanzialmente parallelo all'asse longitudinale del filo, in modo da aumentare la resistenza alla rotazione dello stesso attorno al proprio asse.

In una variante esecutiva, il bordo lineare tagliente potrà essere sostanzialmente perpendicolare all'asse longitudinale.

Inoltre, la porzione terminale del corpo allungato potrà comprendere un tratto sostanzialmente rettilineo inclinato rispetto al resto del corpo di un angolo
5 predeterminato, in modo da favorire la fuoriuscita dall'apertura laterale del chiodo ed opporre maggiore resistenza alla torsione del chiodo attorno al suo asse longitudinale.

Breve descrizione dei disegni

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente
10 evidenti alla luce della descrizione dettagliata di una forma di realizzazione preferita ma non esclusiva di un assieme di bloccaggio per chiodi endomidollari secondo il trovato, illustrato a titolo di esempio non limitativo con l'ausilio delle unite tavole di disegno in cui:

la **FIG. 1** è una vista prospettica di un assieme di bloccaggio secondo il
15 trovato in una prima forma di realizzazione;

la **FIG. 2** è una vista prospettica di un assieme di bloccaggio secondo il trovato di una seconda forma di realizzazione;

la **FIG. 3a** è una vista ingrandita di un particolare dell'assieme di Fig. 1;

la **FIG. 3b** è una vista del particolare di Fig. 3a in un'ulteriore forma di
20 realizzazione preferita;

la **FIG. 4a** è una vista ingrandita di un particolare dell'assieme di Fig. 2;

la **FIG. 4b** raffigura il particolare di Fig. 4a in un'ulteriore forma di
realizzazione preferita;

la **FIG. 5** è una vista laterale del particolare di Fig. 3a;

25 la **FIG. 6a** è una vista dall'alto dell'assieme di Fig. 1;

la **FIG. 6b** è una vista dall'alto dell'assieme di Fig. 2;

la **FIG. 7** è una vista frontale parzialmente sezionata di una particolare applicazione di un chiodo endomidollare comprendente un assieme di bloccaggio secondo il trovato.

5 Descrizione dettagliata di un esempio di realizzazione preferito

Con riferimento alle figure citate, un assieme di bloccaggio secondo il trovato, indicato globalmente con il numero **1**, potrà essere utilizzato per stabilizzare un chiodo endomidollare **N** insediato all'interno di un canale midollare **M** di un osso fratturato **B**, quale il femore, l'omero e la tibia.

10 In particolare, il chiodo **N** potrà essere di tipo cannulato e presenterà una cavità longitudinale assiale **C** con asse **A**, un'estremità prossimale aperta ed almeno un'apertura laterale **H** in prossimità dell'estremità distale **D**.

La stabilizzazione del chiodo **N** potrà essere resa ancora più efficace mediante l'utilizzo di una o più viti cefaliche, non illustrate nei disegni in quanto di
15 tipo in sé noto, atte a favorire il bloccaggio in corrispondenza della sua estremità prossimale.

L'assieme di bloccaggio **1** secondo il trovato comprende almeno un filo **2** con un corpo allungato **3** inseribile nella cavità assiale **C** del chiodo **N** ed avente un asse longitudinale **X** ed una porzione terminale **4** destinata a fuoriuscire da una
20 rispettiva apertura laterale **H** del chiodo **N**.

Preferibilmente, l'assieme comprenderà una coppia di fili **2**, **2'** disposti in posizioni simmetriche rispetto ad un piano di simmetria longitudinale del chiodo **N** e destinati a fuoriuscire da rispettive aperture laterali **H**, **H'**.

E' evidente, comunque, che il numero dei fili **2** potrà anche essere
25 maggiore di due senza per questo uscire dall'ambito del trovato. Nel seguito, se

non diversamente indicato, si descriveranno le caratteristiche del singolo filo 2 inserito nella cavità assiale C.

La porzione terminale 4 di ancoraggio di ogni filo 2 è destinata a fuoriuscire dall'apertura laterale H del chiodo N per penetrare almeno parzialmente nel
5 tessuto osseo, così da bloccare il chiodo N in una posizione predeterminata.

Secondo una caratteristica peculiare del trovato, la porzione terminale 4 presenta alla sua estremità libera 5 mezzi antirotazione 6 per evitare la rotazione del filo 2 attorno al proprio asse longitudinale X e dell'assieme di bloccaggio 1 attorno all'asse A del chiodo N.

10 Il o i fili 2 che realizzano l'assieme 1 potranno avere vantaggiosamente rispettive estensioni longitudinali 1 sostanzialmente coincidenti tra loro ed almeno pari all'estensione longitudinale della cavità assiale C del chiodo N.

Tuttavia, sono possibili ulteriori soluzioni in cui l'estensione longitudinale 1 dei fili 2 è sensibilmente inferiore all'estensione della cavità assiale C, ciò
15 unicamente al fine di consentire la fuoriuscita delle rispettive porzioni terminali 4 da aperture laterali H realizzate in una porzione sostanzialmente centrale del chiodo N.

Come visibile in FIG. 1 ed in FIG. 2, i mezzi antirotazione 6 potranno comprendere un bordo lineare tagliente 7 sostanzialmente rettilineo definito
20 dall'intersezione di almeno una coppia di superfici convergenti 8 e 9.

Entrambe le superfici 8, 9, ovvero una sola di esse, potranno essere sostanzialmente curve, come più chiaramente illustrato in FIG. 6a.

In particolare il corpo allungato 3 potrà presentare una superficie esterna 10 di forma sostanzialmente cilindrica, la quale superficie esterna 10 definirà una o
25 entrambe le superfici convergenti curve 8, 9.

Secondo una forma alternativa di realizzazione, non illustrata nelle presenti figure, una sola o entrambe le superfici convergenti 8, 9 potranno essere sostanzialmente piane e definiranno le facce di un tagliente.

Il bordo tagliente 7 potrà presentare un angolo d'inclinazione predeterminato α rispetto ad un piano π sostanzialmente ortogonale all'asse longitudinale X del corpo allungato 3.

In particolare, il bordo lineare tagliente 7 potrà essere sostanzialmente parallelo all'asse longitudinale X, come nelle configurazioni di FIG. 3.

In un'altra configurazione dell'assieme di bloccaggio 1, visibile in FIG. 2, il bordo lineare tagliente 7 sarà sostanzialmente perpendicolare all'asse longitudinale X.

Come più chiaramente visibile nelle FIGG. 3 e 4, la porzione terminale 4 del corpo allungato 3 potrà comprendere un tratto sostanzialmente rettilineo 11 inclinato rispetto al resto del corpo di un angolo predeterminato β .

Vantaggiosamente, l'angolo predeterminato β potrà essere generalmente compreso tra 20° e 70° e sarà preferibilmente compreso tra 25° e 65° .

In FIG. 3a è illustrata una vista ingrandita di un particolare dell'assieme di FIG. 1 in una configurazione con angolo predeterminato β di 25° e con bordo lineare tagliente 7 parallelo all'asse longitudinale X.

In FIG. 3b è illustrata una vista del particolare di FIG. 3a in un'ulteriore forma di realizzazione preferita con angolo predeterminato β di 65° e con bordo lineare tagliente 7 parallelo all'asse longitudinale X.

In FIG. 4a è illustrata una vista ingrandita di un particolare dell'assieme di FIG. 2 con angolo predeterminato β di 25° e con bordo lineare tagliente 7 perpendicolare all'asse longitudinale X.

Infine, la **FIG. 4b** raffigura il particolare di **FIG. 4a** in un'ulteriore forma di realizzazione preferita con configurazione avente angolo predeterminato β di 65° e con bordo lineare tagliente **7** obliquo rispetto all'asse longitudinale **X**.

Una vista laterale del particolare di **FIG. 3a** è illustrata in **FIG. 5** in cui si un
5 assieme di bloccaggio **1** comprendente, in corrispondenza della porzione terminale **4**, un bordo lineare tagliente **7** in posizione parallela rispetto all'asse longitudinale **X**.

In **FIG. 6** è illustrata una vista dall'alto dell'assieme di bloccaggio **1**, ed in particolare la **FIG. 6a** mostra un bordo lineare tagliente **7** in posizione parallela
10 rispetto all'asse longitudinale **X** mentre la **FIG. 6b** mostra un bordo lineare tagliente **7** in posizione perpendicolare rispetto all'asse longitudinale **X**.

Da quanto sopra descritto appare evidente che l'assieme di bloccaggio **1** realizza gli scopi prefissati ed in particolare quello di assicurare l'ancoraggio del chiodo endomidollare **N** nel tessuto osseo.

15 L'assieme secondo il trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nel concetto inventivo espresso nelle rivendicazioni allegate. Tutti i particolari potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti, ed i materiali potranno essere diversi a seconda delle esigenze, senza uscire dall'ambito del trovato.

20 Anche se l'assieme è stato descritto con particolare riferimento alle figure allegate, i numeri di riferimento usati nella descrizione e nelle rivendicazioni sono utilizzati per migliorare l'intelligenza del trovato e non costituiscono alcuna limitazione all'ambito di tutela rivendicato.

RIVENDICAZIONI

1. Un assieme di bloccaggio per un chiodo endomidollare, in cui il chiodo endomidollare (N) comprende una cavità longitudinale assiale (C) con un'estremità aperta ed almeno un'apertura laterale (H), in cui l'assieme
5 comprende almeno un filo (2) avente un corpo allungato (3) inseribile nella cavità longitudinale (C) del chiodo (N), detto corpo allungato (3) avendo un asse longitudinale (X) ed una porzione terminale di ancoraggio (4) destinata a fuoriuscire dall'apertura laterale (H) del chiodo (N) e penetrare almeno parzialmente nel tessuto osseo così da bloccare il chiodo (N) in una posizione
10 predeterminata, **caratterizzato dal fatto che** detta porzione terminale (4) presenta alla sua estremità libera (5) mezzi antirotazione (6) per evitare la rotazione di detto almeno un filo (2) attorno al proprio asse longitudinale (X) e dell'assieme di bloccaggio attorno all'asse (A) del chiodo (N).

2. Assieme secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti
15 mezzi antirotazione (6) comprendono almeno un bordo lineare tagliente (7) definito dall'intersezione di almeno una coppia di superfici convergenti (8, 9).

3. Assieme secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detto bordo lineare tagliente (7) è sostanzialmente rettilineo.

4. Assieme secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto
20 bordo lineare tagliente (7) è sostanzialmente parallelo a detto asse longitudinale (X) di detto almeno un filo (2).

5. Assieme secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto bordo lineare tagliente (7) è sostanzialmente perpendicolare a detto asse longitudinale (X) di detto almeno un filo (2).

25 6. Assieme secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che almeno

una di dette superfici convergenti (8, 9) è curva.

7. Assieme secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che entrambe dette superfici convergenti (8, 9) sono curve.

8. Assieme secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti,
5 caratterizzato dal fatto che detto corpo allungato (3) ha una forma sostanzialmente cilindrica con superficie laterale esterna (10) definente una di dette superfici convergenti (8, 9).

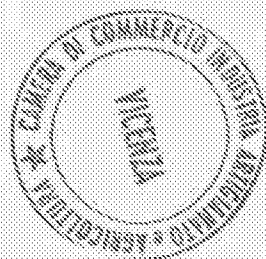
9. Assieme secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che almeno una di dette superfici convergenti (8, 9) è sostanzialmente piana.

10. Assieme secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che entrambe dette superfici convergenti (8, 9) sono sostanzialmente piane e definiscono le facce di un tagliente.

11. Assieme secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta porzione terminale (4) di detto corpo allungato (3) comprende un tratto
15 sostanzialmente rettilineo (11) inclinato rispetto al resto di detto corpo allungato (3) di un angolo (β) predeterminato.

12. Assieme secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detto angolo (β) predeterminato è compreso tra 20° e 70° ed è preferibilmente compreso tra 25° e 65° .

20 13. Assieme di bloccaggio per un chiodo endomidollare, caratterizzato da quanto specificamente descritto e illustrato.



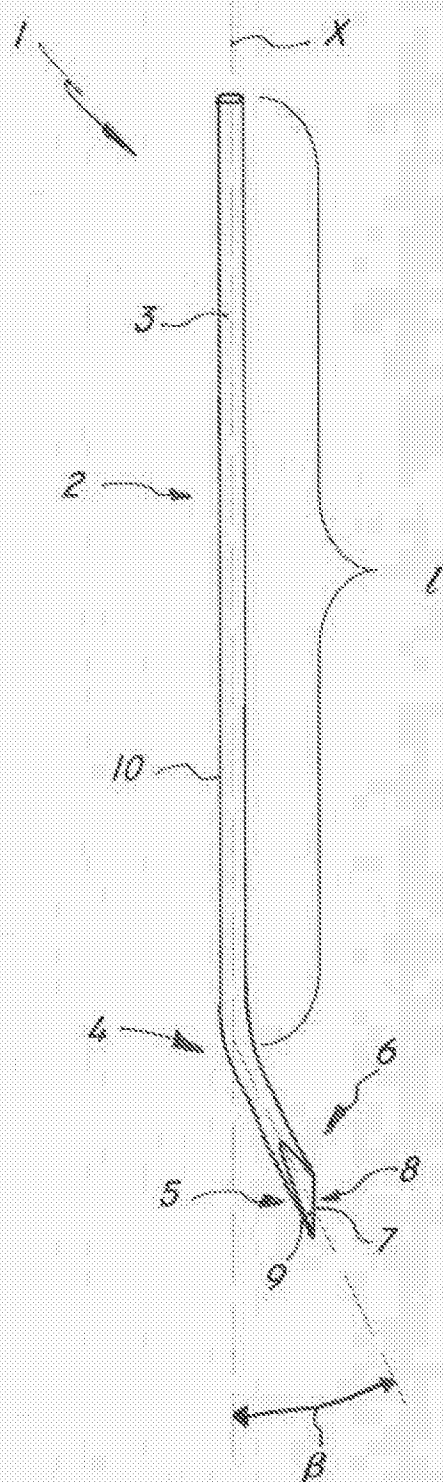
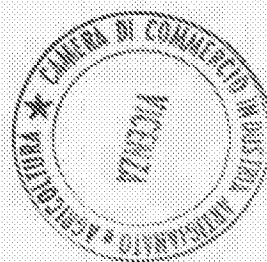


FIG. 1

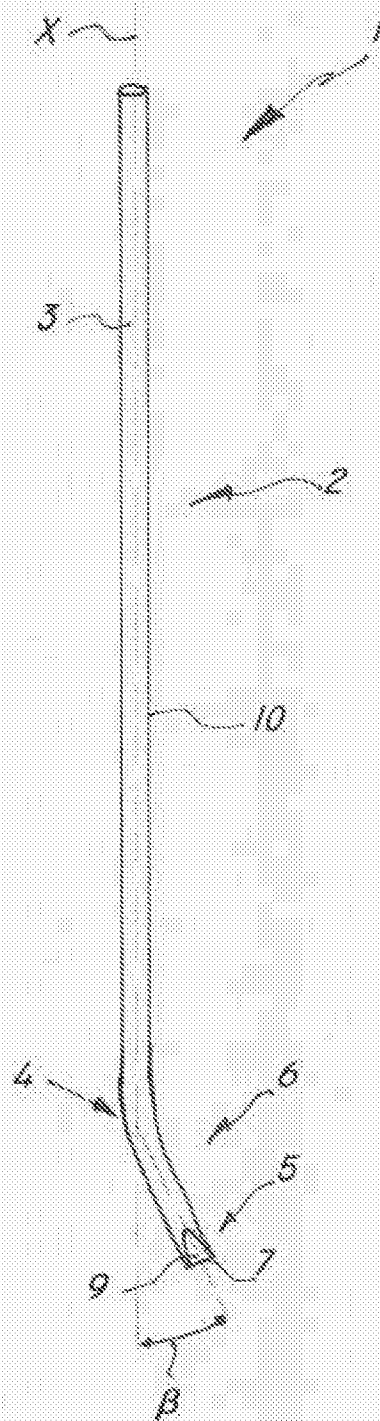
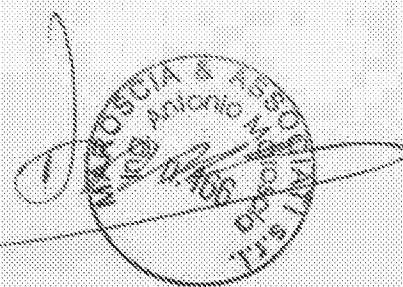


FIG. 2



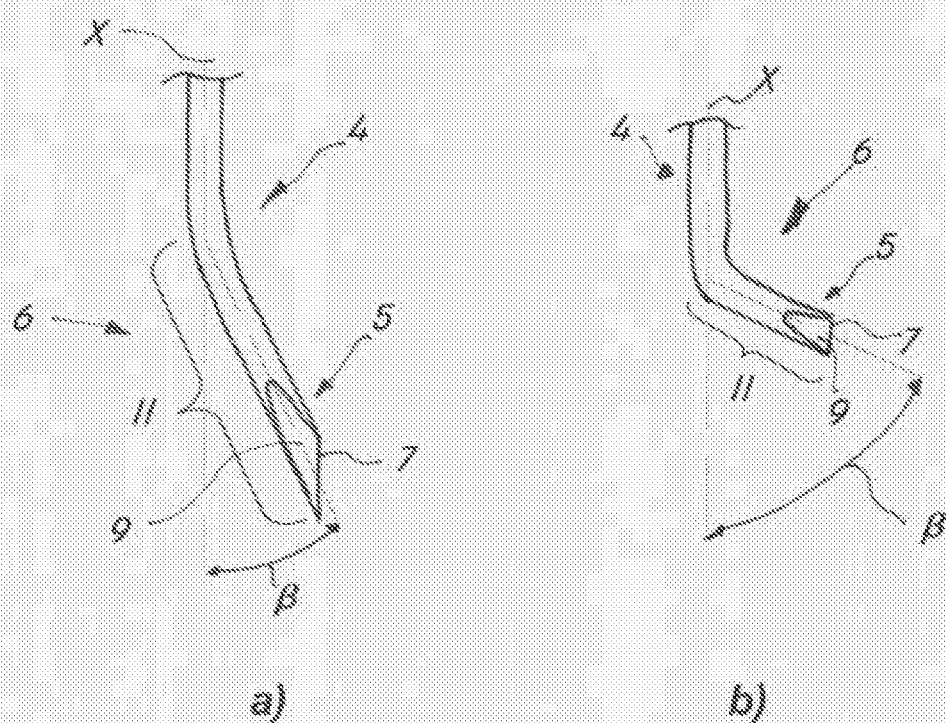
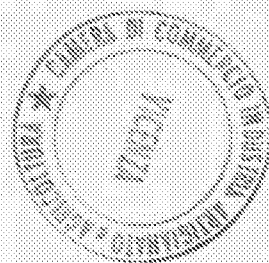


FIG. 3

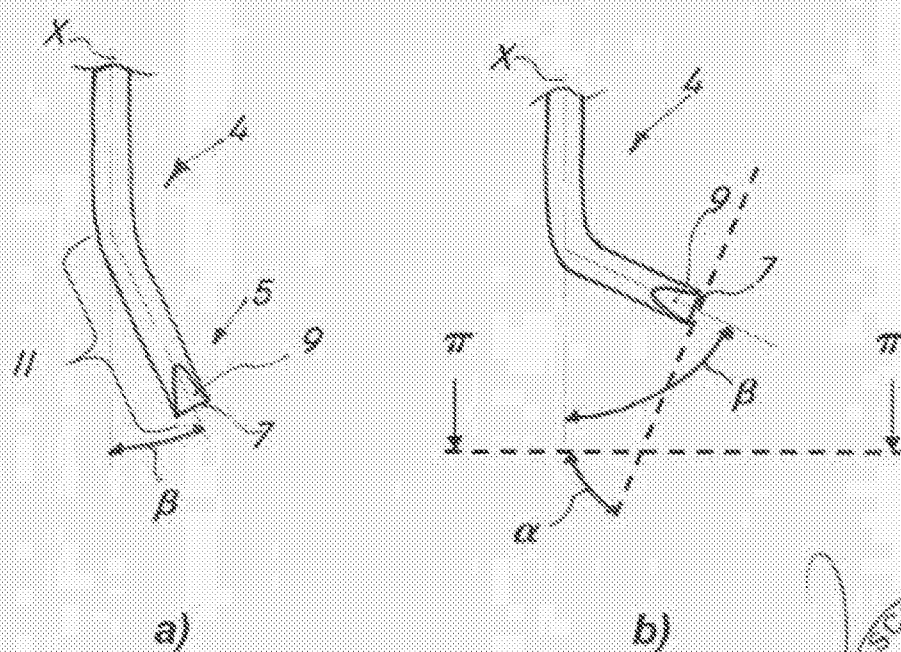
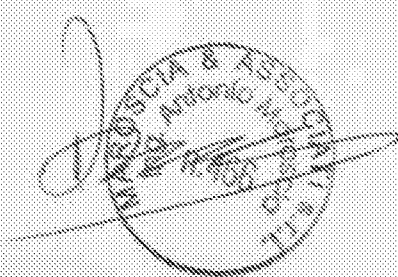


FIG. 4



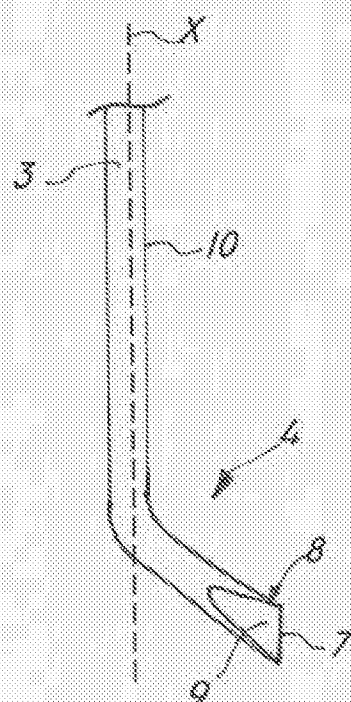
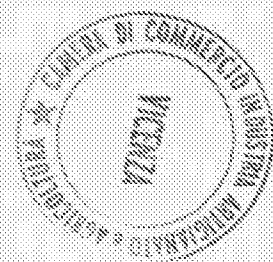
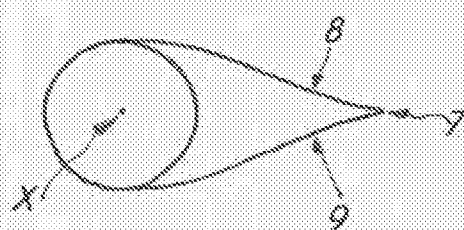
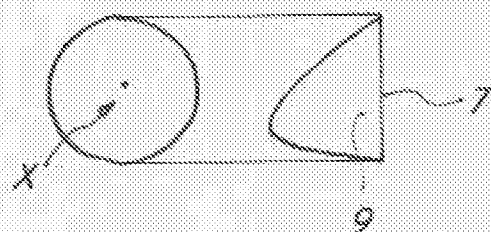


FIG. 5



a)



b)

FIG. 6

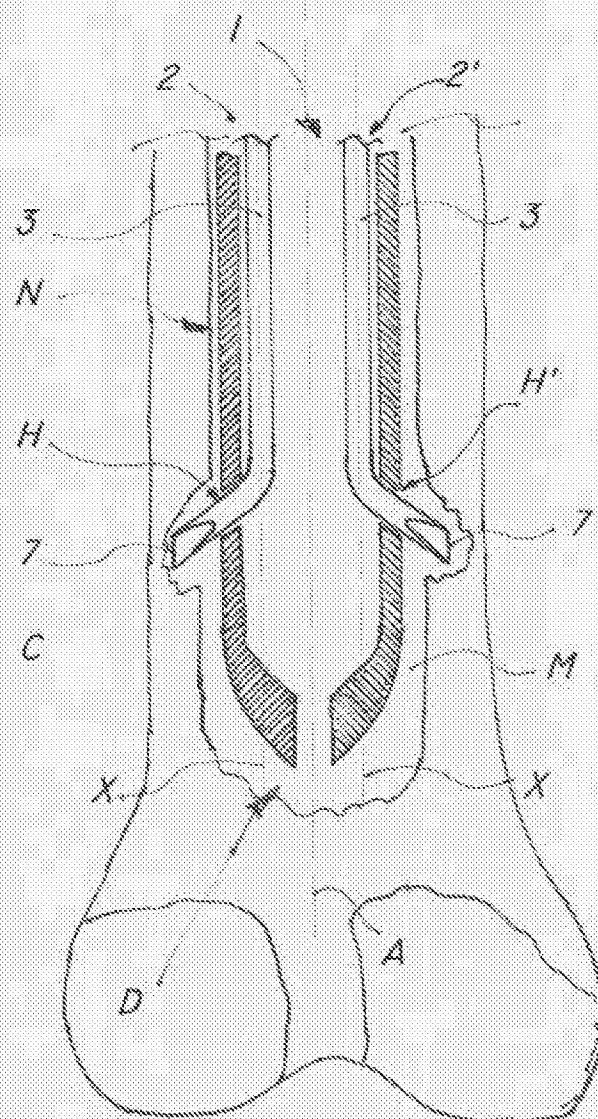


FIG. 7

