



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

DOMANDA NUMERO	102000900859136
Data Deposito	04/07/2000
Data Pubblicazione	04/10/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	B		

Titolo

DISPOSITIVO PER L'INSERZIONE SOTTO FLUOROSCOPIA O TRAMITE ALTRE
METODOLOGIE DI VISUALIZZAZIONE DI VITI O STRUMENTI IN UN BEN DEFINITO PUNTO
DELLA STRUTTURA OSSEA, POTENDO CONTROLLARE ANCHE LA DIREZIONE DI
INFISSIONE.

Dispositivo per l'Inserzione sotto Fluoroscopia o tramite altre Metodologie
di Visualizzazione di Viti o Strumenti in un ben Definito Punto della
Struttura Ossea, Potendo Controllarne anche la Direzione di Infissione
Inventori: Guido A. Danieli e Gionata Fragomeni

5 DESCRIZIONE

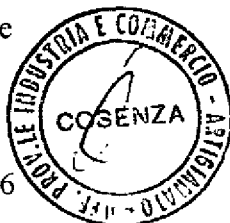
Allorché si devono introdurre a foro cieco viti di irrigidimento di
strutture ossee fratturate, molto spesso si fa ricorso a vere e proprie
operazioni con taglio di parti molli, distacco di masse muscolari, etc. In
alternativa a volte il chirurgo esegue trapanazioni di tentativo a foro cieco
10 facendo uso di fili metallici di piccolo diametro (fili di Kirshner), eseguendo
fori di tentativo il cui posizionamento è successivamente controllato
fluoroscopicamente. Altre volte poi, onde introdurre viti di bloccaggio in
chiodi endomidollari o placche particolari, è necessario usare strumenti
dedicati, che possono essere considerati delle maschere di guida, più che dei
15 mirini, essendo basati sulla conoscenza della geometria dell'oggetto da
centrare, e dovendo essere a questo fissati in modo univoco.

Il presente dispositivo, derivato da quello di cui al brevetto Italia
concesso il 3/12/98, No. 1290368, e dalla sua estensione Europea,
PCT/EP97/04019 del 24/07/97, vuole porsi come semplice e precisa
20 alternativa che consenta l'operazione di infissione a foro cieco con risultati di
estrema precisione, e tenendo conto dei difetti che il prototipo precedente
aveva mostrato ai fini della praticità di applicazione.

Il dispositivo stesso é essenzialmente costituito da un supporto ad L
ad angolo variabile, regolabile tramite cerniera, dotato di barre o di altro
25 dispositivo di mira che identifichi due piani incidenti lungo l'asse della
cerniera, lungo la quale viene allineata la zona entro cui si devono introdurre le

4 LUG. 2000

Pagina 2 di 6



Renate de Luise Guido Danieli

viti od i chiodi desiderati.

La sezione dei fori di centraggio può essere intercambiabile, in modo da permettere l'infissione di viti di diametro, distanze e configurazioni diverse,
30 ma in configurazione ed a distanza nota dall'asse di centraggio dello strumento.

Il dispositivo è poi collegabile al letto operatorio od alla stessa struttura ossea del paziente, tramite un morsetto od altro elemento di bloccaggio, a sua volta collegato al dispositivo di allineamento con almeno quattro vincoli che
35 permettono la movimentazione ed il bloccaggio in posizione indifferente su due piani ortogonali indipendenti.

La Tavola 1 mostra una delle possibili configurazioni del dispositivo di allineamento, in cui l'estremità fissa dello strumento viene vincolato alla struttura ossea del paziente. Si noti che si sono identificate con a e a' le aste
40 di mira nel primo piano, e con b e b' quelle di allineamento nel secondo piano. Con riferimento alla stessa figura, si noti come sono stati numerati consequenzialmente i vincoli da 1 a 9 (tutti che permettono un solo grado di libertà), dei quali, i primi cinque possono essere indipendenti, o ridotti raggruppando più vincoli in un numero inferiore di vincoli a più gradi di
45 libertà. E' parere degli autori del presente brevetto che ciò non sia conveniente, e non si ritiene che una riduzione del numero totale di vincoli possa costituire un'innovazione, ma un semplice peggioramento delle caratteristiche dello strumento. In particolare la Tavola 1 mostra la configurazione preferita dello strumento, senza che ciò limiti la possibilità di ottenere le
50 stesse movimentazioni anche servendosi di vincoli diversi. Notiamo che, al vincolo 6, il cui asse è inizialmente mantenuto parallelo alle aste di mira, tramite il bloccaggio del vincolo 7, su cui torneremo successivamente, è affida

4 LUG. 2000

Pagina 3 di



Renato de Luise Guido Devis

to il compito di ruotare il primo piano di mira del dispositivo. Nel presente caso, in questa configurazione l'asse è posto a metà tra quelli delle barre b e b', in modo che le due aste si possano spostare simmetricamente rispetto al centro di rotazione, come mostrato in Tav 2, ove viene rappresentata in forma schematica la zona di visione fluoroscopica durante il processo di allineamento. Nuovamente, scelte di una diversa posizione del vincolo non possono essere ritenute innovazione, ma semplice peggioramento.

Passando all'esame degli ultimi tre vincoli, 7, 8 e 9, si noti che 7, la cui movimentazione iniziale deve essere impedita come sopra rilevato, una volta che i vincoli da 1 a 6 siano stati bloccati individuando con le barre b e b' un primo piano su cui giaccione punto e direzione da individuare, permette la rotazione di tutto il dispositivo nel piano delle b b', e cioè nel primo piano di mira. Pertanto la cerniera 7 permette di variare l'angolo delle aste a a' sul secondo piano di mira. Per procedere col secondo allineamento, bisogna dunque regolare la cerniera 9 in modo che possa far assumere alle aste a a' la posizione adatta per essere viste come un solo elemento dall'apparecchiatura fluoroscopica posizionata secondo la direzione prescelta dall'operatore.

Naturalmente il vincolo 7 potrebbe anche essere spostato dalla posizione di Tav. 1 a quella di Tav. 3, che anzi rende ancora più evidente il fatto che si deve procedere prima all'allineamento e bloccaggio dei primi sei vincoli, relativi alla prima barra di allineamento e solo dopo a quella degli ultimi tre, relativi alla seconda barra di allineamento.

A questo punto le cerniere 7 e la coppia prismatica 8 permetteranno di aggiustare la posizione relativa tra le aste a a' e la direzione ed il punto di interesse, fino a sovrapporle. Se sembra strano che con due gradi di libertà se ne

= 4 LUG. 2000

Pagina 4 di 6



Renata de Luise Guido Ianni

ottengano tre, bisogna ricordare che il terzo è costituito dallo strumento che avanza nel canale della cerniera 9.

80 Passando alla Tavola 4, questa mostra lo strumento in configurazione di collegamento al tavolo operatorio, essendo tutto il resto identico.

4 LUG. 2000

Pagina 5 di 6



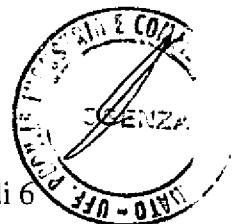
Renato de Luise Guido Savio

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di allineamento di viti e chiodi sotto fluoroscopia o sotto altri metodi di visualizzazione, caratterizzato dalla presenza di due sistemi di mira su due piani regolabili in funzione delle necessità della fluoroscopia, dotato di meccanismo intercambiabile di centratura e foratura, e collegabile al tavolo operatorio, od alla stessa struttura ossea del paziente, tramite un sistema vincolare dotato di almeno cinque gradi di libertà, onde permettere il posizionamento degli elementi di mira del primo piano sulla prima proiezione scelta dell'asse da individuare. Il dispositivo deve poi contenere altri tre gradi di libertà onde permettere la regolazione dell'angolo tra i piani di mira e lo spostamento degli elementi di mira nel secondo piano fino all'ottenimento dell'allineamento tra gli elementi di mira di tale secondo piano sulla proiezione dell'asse da individuare nello stesso piano.
2. Dispositivo di allineamento di viti e chiodi come da rivendicazione 1, in cui gli elementi di mira siano costituiti da due barre parallele ed allineate all'asse della cerniera centrale.
3. Dispositivo di allineamento di viti e chiodi come da rivendicazione 1, in cui uno degli almeno cinque gradi di libertà del collegamento alla parte fissa con il primo sistema di mira consenta una rotazione dello stesso intorno ad un asse parallelo agli elementi di mira; preferibilmente tale vincolo dovrebbe essere l'ultimo della catena cinematica di collegamento tra punto fisso e punto mobile, o, in alternativa, essere seguito da un ulteriore vincolo, bloccato in fase di allineamento sul primo piano di mira, che faccia parte come funzione del gruppo di tre vincoli a grado di libertà singolo, che collegano il primo elemento di mira al secondo.

4 LUG. 2000

Pagina 6 di 6



Renato de Luise Garib David

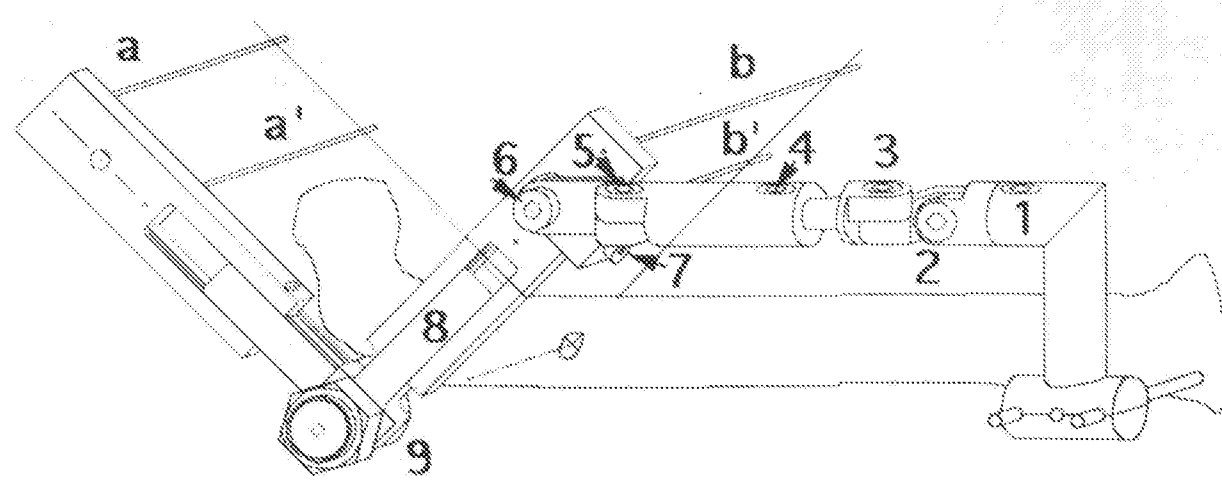


Tavola 1

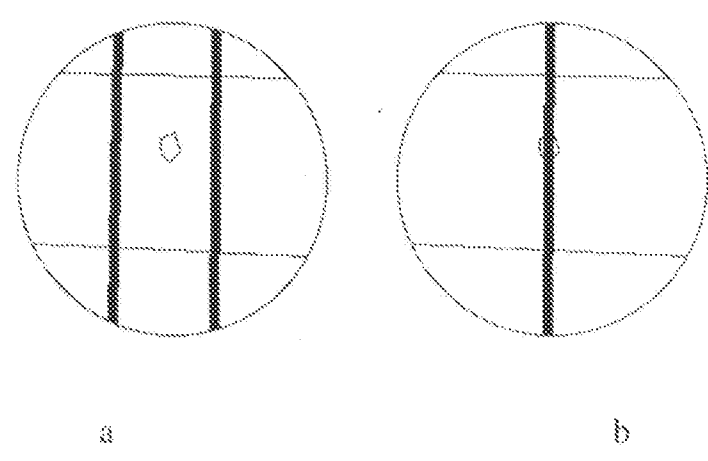
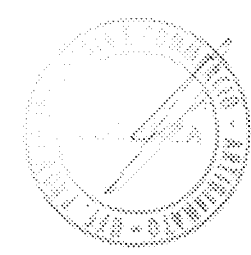


Tavola 2



8 4 LUG. 2000

Luigi de Luigi

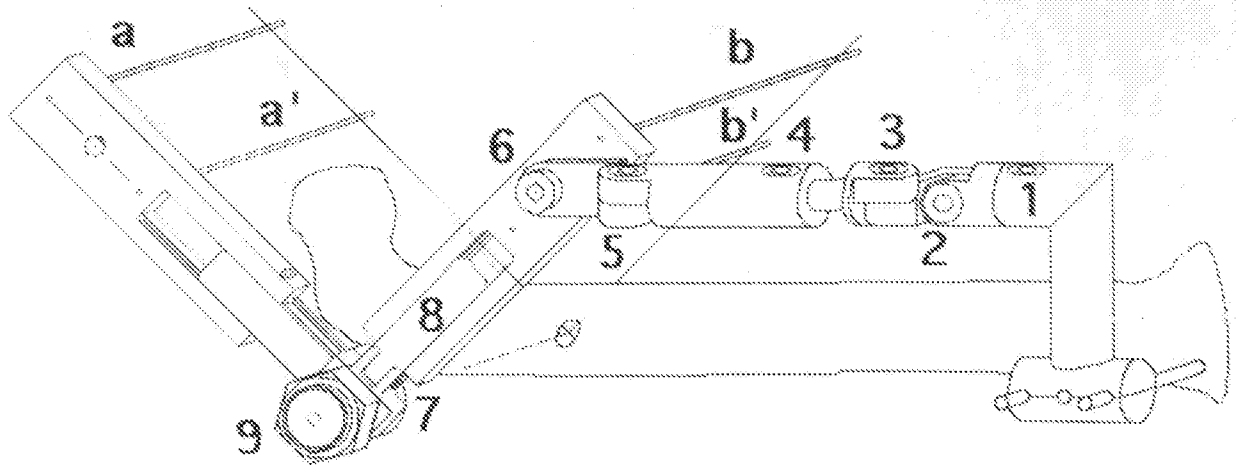


Tavola 3

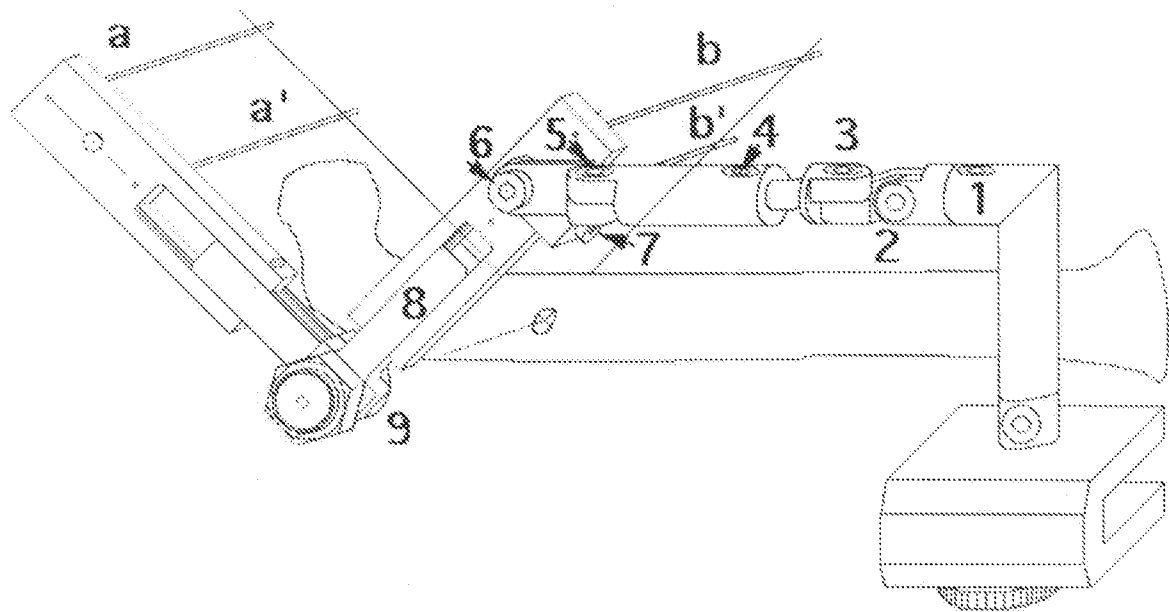
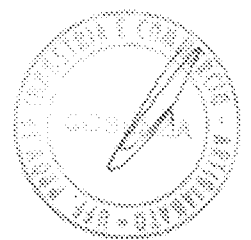


Tavola 4



4 LUG. 2000

Renato de Luix *Guido de Luix*