



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901719007
Data Deposito	31/03/2009
Data Pubblicazione	01/10/2010

Classifiche IPC

Titolo

PLACCA PER OSTEOSINTESI.

"Placca per osteosintesi"

DESCRIZIONE

Settore della Tecnica

La presente invenzione riguarda una placca per osteosintesi.

5 In particolare, la presente invenzione riguarda una placca per osteosintesi telescopica.

Arte Nota

Sono note placche di osteosintesi per il trattamento di ossa fratturate, in particolare per fratture ad ossa lunghe, quali
10 il femore o la tibia.

Dette placche hanno generalmente forma allungata e sono disponibili in vari modelli, a seconda della forma e delle dimensioni dell'osso a cui devono essere applicate.

Nella domanda di brevetto internazionale WO 97/08999 è
15 descritta ad esempio una placca per il fissaggio di fratture nella testa di un osso. Tale placca presenta una parte allungata, fissabile all'osso per mezzo di una pluralità di viti, ed una parte terminale provvista di un manicotto che viene inserito all'interno dell'osso per guidare un mezzo di
20 compressione per la testa dell'osso, ad esempio una vite di compressione o, in alternativa, un chiodo o un mezzo analogo, che penetra all'interno di detta testa per esercitare una forza di compressione sulle porzioni di osso fratturato.

Il processo di osteosintesi si divide, in linea generale in
25 due fasi:

- in una prima fase, subito dopo la riduzione della frattura e l'applicazione della placca per osteosintesi, l'osso fratturato non è soggetto a carichi, e in particolare esso non è soggetto a carichi lungo una
30 direzione parallela al suo asse;
- in una seconda fase, quando la frattura è già parzialmente consolidata, l'osso viene sottoposto a carichi.

Per realizzare la prima fase di assenza di carico, la placca

di osteosintesi viene bloccata in una posizione che corrisponde all'assenza di carico in direzione parallela all'asse dell'osso fratturato.

Nella seconda fase, la placca viene bloccata in una seconda
5 posizione diversa, corrispondente ad un determinato carico.

In questo modo, tuttavia, la variazione del carico sulla frattura avviene in maniera discreta e, quindi, brusca.

Per risolvere questo problema, nel passato sono state sviluppate placche telescopiche comprendenti un primo

10 elemento fisso in forma di placca da fissare in modo inamovibile alla diafisi dell'osso fratturato ed un secondo elemento mobile, collegato in modo scorrevole e telescopico a detto primo elemento e comprendenti mezzi atti a penetrare nella epifisi o testa dell'osso fratturato, ad esempio una o
15 più viti cefaliche.

La possibilità di far scorrere in modo telescopico i due elementi della placca consente di modificare in maniera continua e graduale la posizione reciproca di detti elementi e, con essa, il carico in direzione parallela all'asse
20 dell'osso fratturato.

Una placca di questo tipo è stata sviluppata da Robert J. Medoff e commercializzata come "Sliding Medoff Plate".

La "Sliding Medoff Plate" comprende un elemento spintore assiale che può esercitare una pressione sull'elemento mobile
25 della placca, provocando un progressivo movimento telescopico di detto elemento mobile rispetto all'elemento fisso. Questo movimento progressivo consente alla frattura di essere caricata in modo più fisiologico, portando così al consolidamento dell'osso fratturato in modo più naturale.

30 Tuttavia, anche le piastre telescopiche del tipo della "Sliding Medoff Plate" presentano seri inconvenienti.

In particolare, le successive operazioni necessarie per agire sullo spintore assiale sono notevolmente invasive e sono stati riscontrati nella pratica lunghi tempi di durata delle

operazioni e notevoli perdite di sangue da parte dei pazienti.

Scopo principale della presente invenzione è quello di superare gli inconvenienti della tecnica nota, fornendo una
5 placca per osteosintesi telescopica che consenta interventi non invasivi sul paziente.

Questo ed altri scopi sono raggiunti da una placca per osteosintesi secondo l'invenzione, come rivendicato nelle unite rivendicazioni.

10 *Descrizione dell'Invenzione*

Grazie alla predisposizione di un elemento di blocco del movimento telescopico di scorrimento che penetra verticalmente nei due elementi che compongono la placca per osteosintesi dell'invenzione, è possibile raggiungere lo
15 scopo summenzionato.

È evidente, infatti che le operazioni di applicazione e rimozione di detto elemento di blocco sono meno invasive rispetto a quelle che sarebbero necessarie per operare su uno spintore assiale.

20 Secondo l'invenzione, una volta rimosso il suddetto elemento di blocco, l'elemento mobile della placca può scorrere liberamente rispetto all'elemento fisso della placca stessa.

Secondo una forma preferita di realizzazione dell'invenzione, i due elementi della placca presentano un particolare
25 profilo, tale da consentire loro di cooperare per impedire qualsiasi altro movimento di allontanamento reciproco e separazione, restando comunque liberi di scorrere l'uno rispetto all'altro. In particolare, l'elemento mobile presenta preferibilmente un profilo a coda di rondine ed è
30 accolto in una sede avente corrispondentemente un profilo a coda di rondine dell'elemento fisso.

Descrizione Sintetica delle Figure

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della placca per osteosintesi secondo l'invenzione risulteranno evidenti dalla

descrizione dettagliata che segue di una forma preferita di realizzazione dell'invenzione, data a titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- 5 - Figura 1 è una vista laterale della placca per osteosintesi secondo una forma preferita di realizzazione dell'invenzione;
- Figura 2 è una vista dall'alto della placca per osteosintesi di Figura 1;
- Figura 3 è una vista in sezione lungo la linea A-A della
10 placca per osteosintesi di Figura 1;
- Figura 4 è una vista dall'alto dell'elemento fisso della placca per osteosintesi di Figura 1.

Descrizione di una Forma Preferita di Realizzazione

Con riferimento alle Figure 1 e 2 è illustrata una placca per
15 osteosintesi 1.

Detta placca per osteosintesi 1 comprende una coppia di elementi 1a,1b, scorrevoli l'uno rispetto all'altro in direzione L parallela all'asse longitudinale della placca stessa.

20 Il primo elemento o elemento fisso 1a è realizzato in forma di piastra sottile ed allungata e comprende una pluralità di fori passanti 3 per il passaggio di viti corticali 5. Grazie alle viti corticali 5, l'elemento fisso 1a può essere fissato in modo saldo e stabile alla diafisi di un osso fratturato,
25 ad esempio di un femore.

L'elemento fisso 1 comprende inoltre una sede aperta verso l'alto o binario 7, all'interno del quale è accolto e può scorrere il secondo elemento o elemento mobile 1b.

Detto elemento mobile 1b è realizzato in forma di barra a
30 sezione piatta e comprende uno o più fori passanti 9 per il passaggio di viti cefaliche 11. Dette viti cefaliche 11 sono predisposte per penetrare all'interno della testa dell'osso fratturato.

Nell'esempio rappresentato, che si riferisce nello specifico ad una placca per osteosintesi di fratture femorali, l'elemento 1b è anche predisposto per essere associato ad un gancio 13, provvisto di una coppia di uncini 15 che possono
5 impegnarsi con il trocantere del femore fratturato; in particolare, nell'esempio di Figura 1 e 2 l'elemento mobile 1b della placca 1 ed il gancio 13 sono elementi separati che possono assumere posizioni relative diverse e possono essere rigidamente vincolati mediante appropriati mezzi di
10 collegamento 17.

Come meglio illustrato in Figura 3, secondo l'invenzione, la placca per osteosintesi 1 comprende un elemento di blocco 19 che consente di impedire lo scorrimento dell'elemento mobile 1b rispetto all'elemento fisso 1a.

15 In particolare, secondo l'invenzione detto elemento di blocco 19 può essere inserito nella placca di osteosintesi 1 per impedire detto movimento telescopico di scorrimento in direzione verticale, cioè in direzione F perpendicolare al piano P su cui giace il binario 7 in cui scorre l'elemento
20 mobile 1b della placca 1.

A tale scopo, detto elemento mobile 1b è provvisto di uno o più fori verticali passanti 23 e detto elemento fisso 1a è provvisto a sua volta di uno o più fori verticali 21, che sono preferibilmente passanti, ma che potrebbero essere
25 eventualmente ciechi. Quando un foro passante 23 dell'elemento mobile 1b è allineato ad un foro 21 dell'elemento fisso 1a, l'elemento di blocco può essere fatto penetrare attraverso detti fori lungo la direzione F perpendicolare al piano P su cui giace il binario 7 per
30 bloccare il movimento reciproco dei due elementi della placca per osteosintesi.

A tale scopo, preferibilmente i fori passanti 21,23 degli elementi 1a,1b sono internamente filettati e - corrispondentemente - l'elemento di blocco 19 comprende una

prima porzione filettata 25a atta ad impegnarsi con la filettatura interna di un foro 21 ed una seconda porzione filettata 25b atta ad impegnarsi con la filettatura interna di un foro passante 23 allineato a detto foro 21.

5 Come illustrato in Figura 3, di preferenza il foro o i fori passanti 23 dell'elemento mobile 1b hanno un diametro superiore a quello del foro o dei fori 21 dell'elemento fisso 1a.

10 L'elemento di blocco 19, inoltre, è provvisto superiormente di una sede 27 atta ad accogliere la punta di un utensile - ad esempio un cacciavite - che consenta di inserire agevolmente detto elemento di blocco nei fori 21,23 degli elementi 1a,1b della placca per osteosintesi 1 e di rimuovere altrettanto agevolmente detto elemento di blocco 19 da detti
15 fori.

Il funzionamento della placca per osteosintesi 1 risulterà evidente all'esperto del settore.

In un primo momento, la placca per osteosintesi 1 verrà applicata al paziente con l'elemento di blocco 19 inserito e
20 i due elementi 1a,1b della placca 1 bloccati l'uno rispetto all'altro; in particolare, detti elementi saranno bloccati in una posizione che corrisponde ad un carico nullo lungo la direzione parallela all'asse dell'osso fratturato.

In un secondo momento, l'elemento di blocco 19 verrà rimosso,
25 lasciando l'elemento mobile 1b libero di scorrere rispetto all'elemento fisso 1a, cosicché l'osso sia sottoposto a carico progressivamente ed in modo fisiologico.

È evidente che la struttura della placca 1, ed in particolare la disposizione e configurazione dell'elemento di blocco 19,
30 rendono possibile intervenire per applicare / rimuovere detto elemento di blocco 19 in modo molto meno invasivo rispetto ai dispositivi noti.

Lo scopo sopra enunciato è pertanto raggiunto dalla placca per osteosintesi della presente invenzione.

Sempre con riferimento alla Figura 3, si noti che l'elemento mobile 1b e la sede o binario 7 dell'elemento fisso 1a hanno sezioni trasversali di forma complementare, che consentono all'elemento mobile 1b di essere calzato nel binario 7 e di scorrere liberamente rispetto ad esso una volta che l'elemento di blocco 19 è rimosso, ma che al tempo stesso impediscono qualsiasi altro movimento di allontanamento o separazione dell'elemento mobile 1b rispetto all'elemento fisso 1a.

10 In particolare, viene impedito qualsiasi movimento in direzione F perpendicolare al piano P su cui giace il binario 7.

Nella forma di realizzazione rappresentata, detto elemento mobile 1b ha una sezione a coda di rondine, e
15 corrispondentemente il binario 7 dell'elemento fisso 1a ha anch'esso una sezione a coda di rondine. È evidente tuttavia che altre forme analoghe sono possibili.

Passando infine alla Figura 4, è illustrato l'elemento fisso 1a della placca per osteosintesi 1 secondo l'invenzione.

20 In particolare, in Figura 4 è visibile il fatto che detto elemento fisso 1a è provvisto di due diversi fori 21.

Si noterà che maggiore è il numero di fori 21 dell'elemento fisso 1a, maggiore è il numero di posizioni reciproche diverse in cui l'elemento mobile 1a può essere bloccato
25 rispetto all'elemento fisso 1a mediante l'elemento di blocco 19. Analogamente, lo stesso risultato può essere raggiunto incrementando il numero di fori passanti 23 nell'elemento mobile 1b.

È evidente che la forma di realizzazione preferita sopra
30 descritta nel dettaglio è stata data unicamente a titolo di esempio non limitativo e che numerose modifiche e varianti sono possibili senza uscire dall'ambito di protezione dell'invenzione, come definito dalle unite rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Placca per osteosintesi (1), comprendente un primo elemento o elemento fisso (1a) provvisto di una sede o binario (7), all'interno del quale è accolto e può scorrere
5 in direzione (L) parallela all'asse longitudinale della placca stessa un secondo elemento o elemento mobile (1b), e comprendente inoltre mezzi per impedire / consentire lo scorrimento di detto elemento mobile (1b) rispetto a detto elemento fisso (1a), caratterizzato dal fatto che detti mezzi
10 comprendono un elemento di blocco (19) che penetra in detta placca di osteosintesi (1) in direzione verticale, cioè in direzione (F) perpendicolare al piano (P) su cui giace detto binario (7) in cui scorre detto elemento mobile (1b), così da impedire detto movimento di scorrimento di detto elemento
15 mobile (1b).
2. Placca per osteosintesi (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto elemento fisso (1a) comprende uno o più fori (21) in direzione verticale.
3. Placca per osteosintesi (1) secondo la rivendicazione 2,
20 in cui detto elemento mobile (1b) comprende uno o più fori passanti (23) in direzione verticale.
4. Placca per osteosintesi (1) secondo la rivendicazione 3, in cui detti fori (21) di detto elemento fisso (1a) e detti fori passanti (23) di detto elemento mobile (1b) sono
25 filettati internamente.
5. Placca per osteosintesi (1) secondo la rivendicazione 4, in cui detto elemento di blocco (19) comprende una prima porzione filettata (25a) atta ad impegnarsi con la filettatura interna di uno di detti fori (21) di detto
30 elemento fisso (1a) ed una seconda porzione filettata (25b) atta ad impegnarsi con la filettatura interna di un foro passante (23) di detto elemento mobile (1b) allineato a detto foro (21) di detto elemento fisso (1a).
6. Placca per osteosintesi (1) secondo una qualsiasi delle

rivendicazioni precedenti, in cui detto elemento di blocco (19) è provvisto superiormente di una sede (27) predisposta per accogliere la punta di un utensile atto a applicare / rimuovere detto elemento di blocco.

- 5 7. Placca per osteosintesi (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto elemento mobile (1b) e detto binario (7) di detto elemento fisso (1a) hanno sezioni trasversali di forma complementare, che consentono a detto elemento mobile (1b) di essere calzato in detto binario (7) e di scorrere rispetto ad
10 esso, ma che al tempo stesso impediscono qualsiasi altro movimento di allontanamento o separazione di detto elemento mobile rispetto a detto elemento fisso, in particolare in direzione (F) perpendicolare al piano (P) su cui giace detto binario (7).
- 15 8. Placca per osteosintesi (1) secondo la rivendicazione 7, in cui detto elemento mobile (1b) ha una sezione a coda di rondine, e corrispondentemente detto binario (7) di detto elemento fisso (1a) ha anch'esso una sezione a coda di rondine.
- 20 9. Placca per osteosintesi (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto elemento fisso (1a) è realizzato in forma di placca sottile ed allungata, è provvisto di una pluralità di fori passanti (3) per il passaggio di corrispondenti viti corticali (5) ed è inoltre provvisto di un binario
25 longitudinale (7).
10. Placca per osteosintesi (1) secondo la rivendicazione 9, in cui detto elemento mobile (1b) è realizzato in forma di barra a sezione piatta e comprende uno o più fori passanti (9) per il passaggio di corrispondenti viti cefaliche (11).

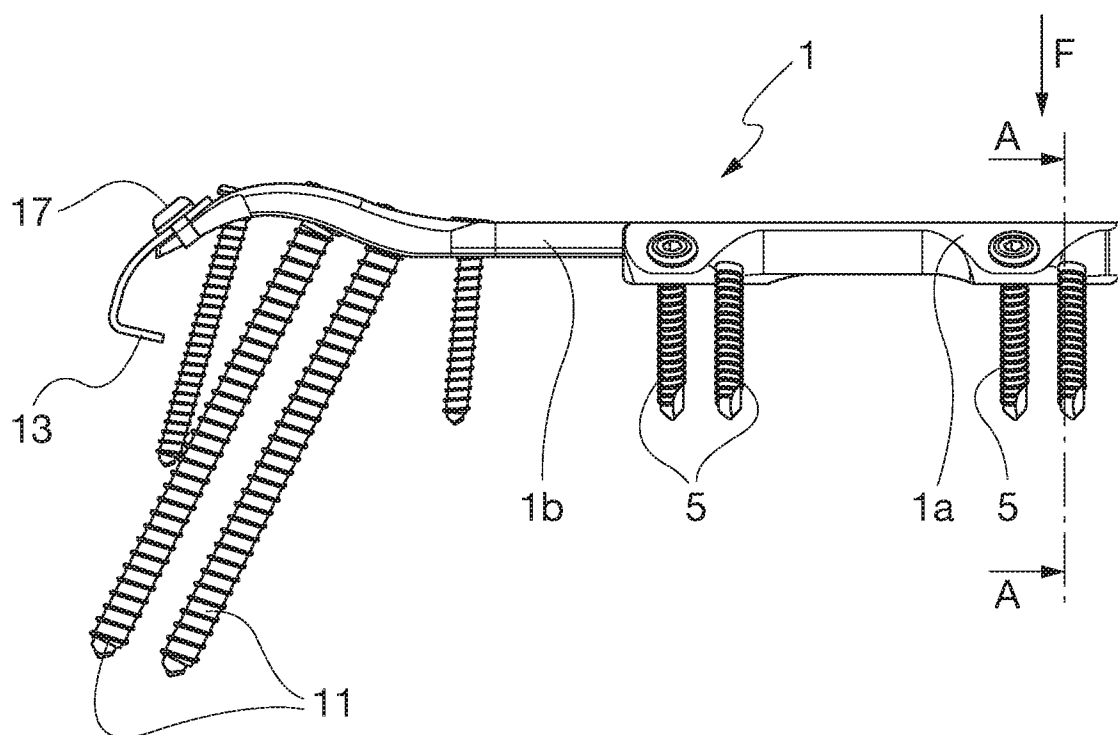


Fig. 1

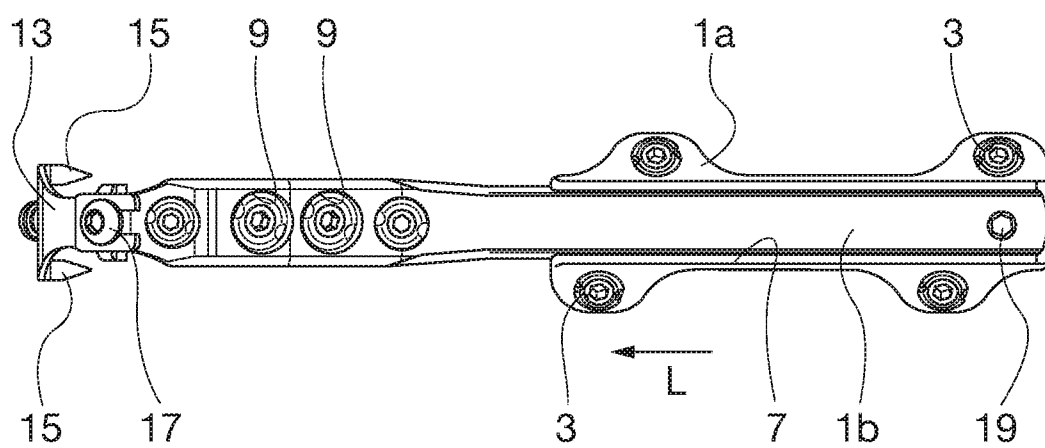


Fig. 2

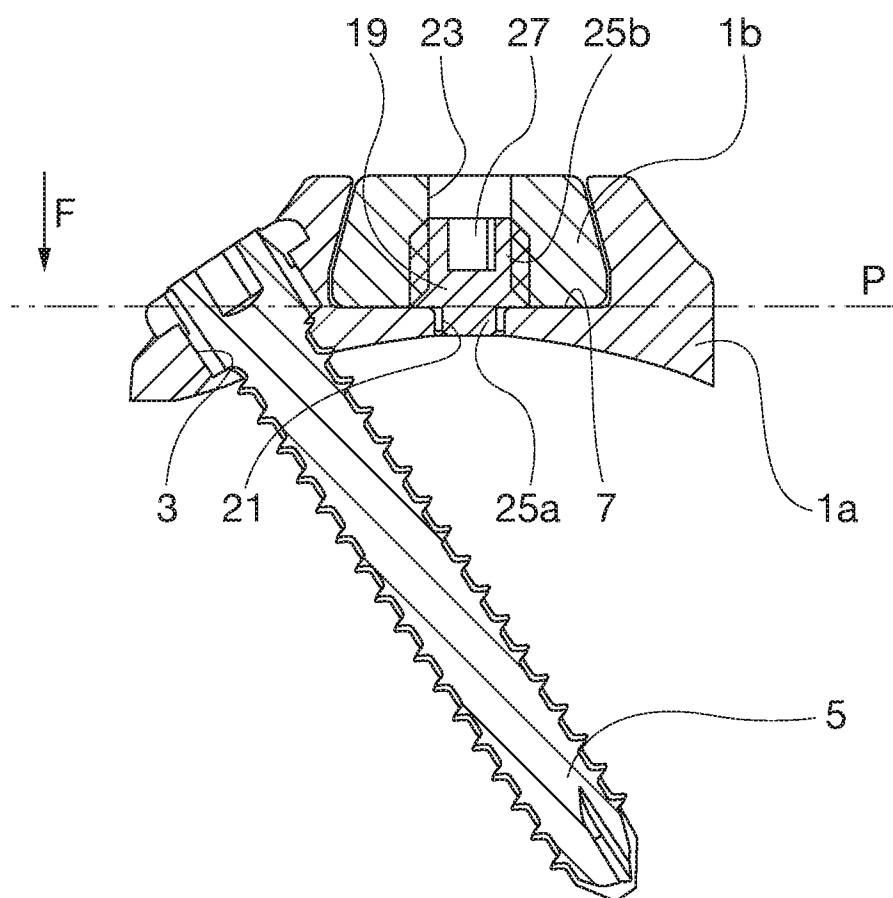


Fig. 3

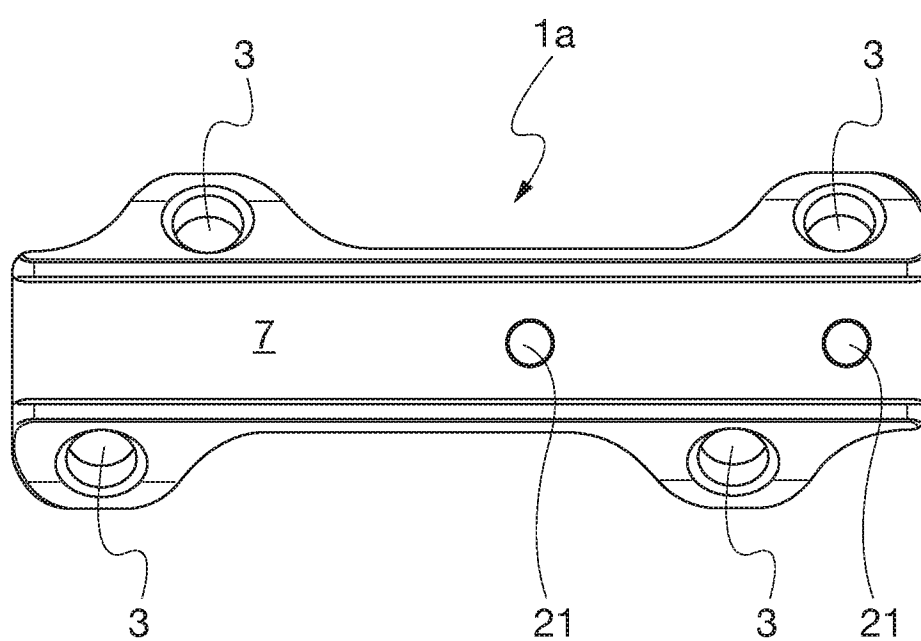


Fig. 4