



## Descrizione

### Settore tecnico dell'invenzione

[0001] La presente invenzione riguarda un fissatore esterno per calcagno destinato ad essere utilizzato nel trattamento di fratture del calcagno.

[0002] In particolare, la presente invenzione si riferisce ad un fissatore esterno per calcagno che presenta una versatilità sensibilmente superiore rispetto ai fissatori esterni per calcagno di tipo noto.

### Arte nota

[0003] In linea generale nel trattamento di fratture è possibile intervenire o mediante riduzione della frattura con un'operazione chirurgica a cielo aperto e applicazione di un fissatore interno oppure mediante riduzione della frattura per via percutanea e applicazione di un fissatore esterno.

[0004] Il fissatore esterno è un dispositivo ortopedico montato all'esterno del corpo che viene fissato all'osso mediante perni o fili metallici che trapassano la cute ed è concepito per provvedere alla stabilizzazione e mantenimento in posizione dei frammenti ossei fino alla guarigione della frattura.

[0005] In linea generale, la riduzione della frattura per via percutanea e l'impiego di un fissatore esterno comportano una notevole riduzione sia della durata dell'intervento chirurgico sia del successivo tempo di ricovero in ospedale dopo l'intervento, nonché una riduzione dei rischi di complicazioni dovuti all'esposizione chirurgica.

[0006] In particolare, la scelta di optare per riduzione della frattura per via percutanea e fissazione esterna si è rivelata particolarmente vantaggiosa nel trattamento di fratture del calcagno, in quanto consente di ottenere una ricostruzione della frattura stabile e comparabile con quella ottenibile con una fissazione interna ma con minori rischi di complicazioni e con tempi di ospedalizzazione inferiori.

[0007] Sono noti dallo stato dell'arte fissatori esterni per calcagno che comprendono un braccio principale ed un braccio secondario montato girevolmente in corrispondenza di una delle sue due estremità a detto braccio principale. Il braccio principale ha lunghezza regolabile e porta alle estremità opposte rispettive morsettiere con morsetti per il passaggio di perni destinati a penetrare nell'apofisi anteriore e posteriore del calcagno, rispettivamente; il braccio secondario porta alla sua estremità libera, opposta al punto di articolazione al braccio principale, una ulteriore morsettiera per il passaggio di perni destinati a penetrare nella porzione subtalare del calcagno.

[0008] Grazie al fatto che il braccio secondario può ruotare rispetto al braccio principale e grazie al fatto che la lunghezza del braccio principale può essere regolata, il fissatore esterno può essere posizionato in corrispondenza del calcagno secondo lo schema della frattura.

[0009] I fissatori esterni per calcagno di tipo noto, tuttavia, non sono esenti da inconvenienti.

[0010] In particolare, nonostante la possibilità di regolare la lunghezza del braccio principale e l'orientazione del braccio secondario rispetto al braccio principale, i gradi di libertà nella configurazione di detti fissatori esterni sono molto limitati.

[0011] Di conseguenza, non è possibile adattare con precisione ed accuratezza la configurazione del fissatore esterno alla specifica morfologia del calcagno del singolo paziente ed alla specifica geometria della singola frattura.

[0012] Scopo principale della presente invenzione è quella di superare gli inconvenienti della tecnica nota, fornendo un fissatore esterno per calcagno che sia altamente versatile e possa essere adattato di volta in volta alla specifica morfologia del calcagno del paziente e/o alla specifica geometria della frattura.

[0013] Questo ed altri scopi sono raggiunti dal fissatore esterno per calcagno secondo l'invenzione, come rivendicato nelle unite rivendicazioni.

### Esposizione sintetica dell'invenzione

[0014] Grazie al fatto che i gradi di libertà nella regolazione del fissatore esterno per calcagno secondo l'invenzione sono aumentati rispetto ai fissatori esterni di tipo noto, la configurazione di detto fissatore esterno può essere accuratamente adattata alla specifica morfologia del calcagno del paziente e/o alla specifica geometria della frattura.

[0015] In particolare, secondo l'invenzione il braccio secondario non solo è articolato in modo girevole al braccio principale ma è anche montato scorrevolmente su detto braccio principale, cosicché la posizione del punto di articolazione di detto braccio secondario rispetto alle estremità del braccio principale può essere scelta di volta in volta secondo le specifiche necessità.

[0016] Secondo l'invenzione, la morsettiera del braccio secondario è montata scorrevole su detto braccio secondario, cosicché la distanza di detta morsettiera dal punto di articolazione del braccio secondario al braccio principale può essere scelta di volta in volta secondo le specifiche necessità.

[0017] Secondo l'invenzione, almeno una delle morsettiere del braccio principale è collegata in modo scorrevole alla rispettiva estremità di detto braccio principale, cosicché la distanza fra le morsettiere del braccio principale può essere scelta di volta in volta secondo le specifiche necessità.

[0018] Secondo una forma preferita di realizzazione dell'invenzione, almeno una delle morsettiere del braccio principale è collegata a detto braccio principale in modo da poter ruotare attorno all'asse longitudinale di detto braccio principale.

[0019] Secondo una forma preferita di realizzazione dell'invenzione, almeno una delle morsettiere del braccio principale è collegata in modo girevole alla rispettiva estremità di detto braccio principale in modo da poter ruotare attorno ad un asse perpendicolare all'asse longitudinale di detto braccio principale, cosicché l'inclinazione di detta morsettiera rispetto all'asse longitudinale di detto braccio principale può essere scelta di volta in volta secondo le specifiche necessità.

[0020] Secondo una forma preferita di realizzazione dell'invenzione, i morsetti di almeno una morsettiera del fissatore esterno sono montati girevoli rispetto al corpo della morsettiera, cosicché l'inclinazione di detti morsetti rispetto alla rispettiva morsettiera può essere scelta di volta in volta secondo le specifiche necessità.

### Breve descrizione dei disegni

[0021] Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata di una forma di realizzazione preferita dell'invenzione stessa, fornita nel seguito a titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, in cui:

- la Figura 1a è una vista in prospettiva di un fissatore esterno per calcagno secondo una forma preferita di realizzazione dell'invenzione;
- la Figura 1b è una vista in prospettiva esplosa del fissatore esterno di Figura 1a;
- la Figura 2 illustra il fissatore esterno delle Figure 1a - 1b applicato ad un calcagno fratturato.

### Descrizione dettagliata di una forma di realizzazione dell'invenzione

[0022] Con riferimento alle Figure 1a - 1b è illustrato un fissatore esterno per calcagno, adatto per il trattamento di fratture del calcagno, indicato nel suo complesso con il riferimento numerico 1.

[0023] In modo di per sé noto, il fissatore esterno 1 comprende un braccio principale 3 ed un braccio secondario 5 i cui assi longitudinali L1 e L2 giacciono su un medesimo piano P, il braccio secondario 5 essendo articolato girevolmente in corrispondenza di una sua prima estremità 5a al braccio principale 3.

[0024] Nella forma di realizzazione illustrata, a tale scopo in corrispondenza della sua prima estremità 5a, detto braccio secondario 5 prevede un foro 7 attraverso il quale passa un perno 9 che è collegato al braccio principale 3: il braccio secondario 5 può così ruotare attorno al perno 9 ed un dado 11 può essere stretto su detto perno 11 per bloccare la rotazione del braccio secondario 5 una volta che si sia ottenuta l'inclinazione desiderata.

[0025] Il braccio principale 3 porta in prossimità di ciascuna delle sue estremità opposte 3a, 3b una prima morsettiera 31 e, rispettivamente, una seconda morsettiera 51.

[0026] Il braccio secondario 5 porta - in prossimità della sua seconda estremità 5b, opposta alla prima estremità 5a - una terza morsettiera 71.

[0027] Ciascuna morsettiera 31, 51, 71 comprende un corpo principale 33, 53, 73 che è provvisto di mezzi per il collegamento ad uno dei bracci 3, 5 del fissatore esterno 1 e che alloggia morsetti 35a, 35b, 55a, 55b, 75a, 75b attraverso i quali possono essere fatti passare i perni che sono destinati a penetrare all'interno del calcagno fratturato.

[0028] Secondo l'invenzione, il fissatore esterno 1 può essere regolato secondo un gran numero di gradi di libertà diversi, cosicché la posizione delle tre morsettiere 31, 51, 71 l'una rispetto all'altra - e quindi dei perni che penetrano nel calcagno fratturato l'uno rispetto agli altri - può essere modificata a piacere e scelta in modo da adattarsi con accuratezza alla specifica morfologia del calcagno del singolo paziente e/o alla specifica geometria della singola frattura.

[0029] In particolare, secondo l'invenzione, il braccio principale 3 comprende una porzione non filettata 3c sulla quale è montata in modo scorrevole una boccola 13 che porta il perno 9 sul quale è articolato il braccio secondario 5. Stringendo il dado 11 sul perno 9, non solo si blocca la rotazione del braccio secondario 5, ma anche lo scorrimento della boccola 13 lungo la porzione non filettata 3c del braccio principale 3.

[0030] Poiché è preferibile che il braccio principale 3 ed il braccio secondario 5 restino sullo stesso piano P, al fine di impedire la rotazione della ghiera 13 rispetto al braccio principale 3 - e la conseguente inclinazione indesiderata del braccio secondario 5 rispetto al braccio principale 3 - la porzione non filettata 3c del braccio principale 3 non ha una sezione trasversale di forma circolare, ma presenta almeno una porzione 3e spianata; corrispondentemente il foro della boccola 13 non è circolare, ma presenta una corrispondenza porzione piana, cosicché grazie all'accoppiamento geometrico fra la

porzione spianata 3e e la porzione piana del foro della boccola 13 detta boccola 13 non può ruotare attorno al braccio principale 3, ma solo scorrere lungo la sua porzione non filettata 3c.

**[0031]** Pertanto, nel fissatore esterno per calcagno 1 secondo l'invenzione, non solo il braccio secondario può ruotare attorno al suo punto di articolazione variando la posizione angolare della terza morsettieria 71, ma può anche essere regolata la distanza del punto di articolazione di detto braccio secondario che porta detta terza morsettieria 71 dalla prima morsettieria 31 e dalla seconda morsettieria 51.

**[0032]** Inoltre, il braccio principale 3 comprende una porzione filettata 3d ed il corpo principale 53 della seconda morsettieria 51 comprende un foro passante 57, cosicché la seconda morsettieria 51 può scorrere lungo detta porzione filettata 3d. Una coppia di dadi filettati 59, 61 montati sulla porzione filettata 3d del braccio principale 3 ai lati opposti del corpo principale 53 ed in impegno con detta porzione filettata 3d di detto braccio principale 3 consentono di regolare la posizione della seconda morsettieria 51 lungo il braccio principale 3 stesso. In questo modo è possibile regolare la distanza fra la prima morsettieria 31 e la seconda morsettieria 51.

**[0033]** Nella forma preferita di realizzazione illustrata nelle Figure 1a, 1b, è inoltre possibile variare l'inclinazione del corpo principale 53 della seconda morsettieria 51 facendolo ruotare attorno all'asse longitudinale L1 del braccio principale 3.

**[0034]** A tale scopo detto corpo principale 53 comprende un foro filettato internamente 63 che è disposto perpendicolarmente al foro passante 57 e si apre in detto foro passante 57 ed una spina filettata 65 che si può impegnare con la filettatura interna di detto foro filettato 63: quando la spina filettata 65 è allentata, la rotazione del corpo principale 53 rispetto al braccio principale 3 è consentita; per contro, quando la spina filettata 65 è avvvitata nel foro filettato 63 va a battuta con la superficie del braccio principale 3 e impedisce la ulteriore rotazione del corpo principale 53 della seconda morsettieria 51.

**[0035]** Nella forma preferita di realizzazione illustrata nelle Figure 1a, 1b, è inoltre possibile variare la posizione angolare del corpo principale 33 della prima morsettieria 31 facendolo ruotare attorno ad un asse perpendicolare al piano P definito dagli assi longitudinali L1, L2 del braccio principale 3 e del braccio secondario 5 del fissatore esterno 1.

**[0036]** A tale scopo, l'estremità 3a del braccio principale 3 comprende un foro passante 37 e detto corpo principale 33 comprende una coppia di mensole parallele 39, 41 fra cui può essere inserita l'estremità 3a del braccio principale 3 che porta il foro passante 37. Dette mensole 39, 41 sono provviste di rispettivi fori 39a, 41a che possono essere allineati al foro passante 37 del braccio principale 3a, il foro di una di dette mensole essendo un foro passante 39a ed il foro dell'altra di dette mensole essendo un foro filettato internamente 41a. Una spina filettata 43 può passare attraverso i fori passanti 39a, 37 ed impegnarsi nel foro filettato internamente 41a. Quando la spina filettata 43 è allentata, il corpo principale 33 della prima morsettieria 31 può ruotare attorno ad un asse perpendicolare al piano P definito dagli assi longitudinali L1, L2 del braccio principale 3 e del braccio secondario 5; una volta raggiunta la posizione angolare desiderata, la spina filettata 43 può esser stretta, impedendo così una ulteriore rotazione.

**[0037]** Nella forma preferita di realizzazione illustrata nelle Figure 1a, 1b, è inoltre possibile variare la posizione del corpo principale 73 della terza morsettieria 71 facendolo scorrere lungo il braccio secondario 5 del fissatore esterno 1.

**[0038]** A tale scopo, il corpo dell'albero secondario 5 comprende un'asola 77 e detto corpo principale 73 comprende un cursore 79 che può scorrere lungo detta asola 77. Il cursore 79 comprende un foro passante 81 disposto parallelamente all'estensione dell'asola 77 all'interno del quale può impegnarsi un perno 83 che può essere inserito all'interno dell'asola 77 parallelamente ad essa, cosicché il cursore 79 può scorrere lungo il perno 83. Il cursore 79 comprende inoltre un perno filettato 85 trasversale rispetto all'asola 77; un dado 87 può impegnarsi con il perno filettato 85. Quando il dado 87 è allentato, il cursore 79 - e con esso il corpo principale 73 - può scorrere lungo l'asola 77, avvicinandosi o allontanandosi, rispettivamente, dalla seconda estremità 5b del braccio secondario 5; una volta raggiunta la posizione desiderata, il dado 87 può essere stretto, evitando ulteriori spostamenti indesiderati.

**[0039]** Nella forma preferita di realizzazione illustrata nelle Figure 1a, 1b, è inoltre possibile far ruotare i morsetti 35a, 35b, 55a, 55b delle morsettiere 31, 51 portate dal braccio principale 3 attorno al proprio asse, variandone la posizione angolare.

**[0040]** A tale scopo, i corpi di morsettieria 33, 53 della prima e della seconda morsettieria 31, 51 comprendono rispettivi fori passanti 47a, 47b, 67a, 67b attraverso i quali sono fatti passare steli filettati 36a, 36b, 56a, 56b associati ai morsetti 35a, 35b, 55a, 55b. Dadi 49a, 49b, 69a, 69b possono impegnarsi con gli steli filettati 36a, 36b, 56a, 56b dei morsetti 35a, 35b, 55a, 55b: quando i dadi 49a, 49b, 69a, 69b sono allentati, i morsetti 35a, 35b, 55a, 55b possono essere fatti ruotare attorno al proprio asse; una volta raggiunta la posizione angolare desiderata, i dadi 49a, 49b, 69a, 69b sono stretti sugli steli filettati 36a, 36b, 56a, 56b in modo da evitare ulteriori rotazioni indesiderate.

**[0041]** Nella forma preferita di realizzazione illustrata nelle Figure 1a, 1b, è inoltre possibile far ruotare i morsetti 75a, 75b della morsettieria 71 portata dal braccio secondario 5, variandone la posizione angolare.

**[0042]** A tale scopo, il corpo principale 73 comprende un foro passante 89 ed il cursore 79 comprende un secondo perno filettato trasversale 91, opposto al perno filettato trasversale 85, che può passare attraverso il foro passante 89 del corpo principale 73. Un dado 93 può impegnarsi con il secondo perno filettato trasversale 91: quando il dado 93 è allentato, il corpo principale 73 che porta i morsetti 75a, 75b può ruotare attorno al secondo perno filettato 91; una volta raggiunta la posizione angolare desiderata, il dado 93 viene stretto, impedendo ulteriori rotazioni indesiderate.

**[0043]** Da quanto sopra descritto, è evidente che il fissatore esterno per calcagno 1 secondo l'invenzione presenta numerosi gradi di libertà nella sua regolazione cosicché la configurazione di detto fissatore esterno 1 può essere accuratamente adattata alla specifica morfologia del calcagno del paziente e/o alla specifica geometria della frattura. In particolare, nella forma di realizzazione preferita illustrata nelle Figure 1a - 1b:

- la posizione angolare del braccio secondario 5 può essere regolata secondo la doppia freccia F1;
- la posizione del braccio secondario 5 lungo il braccio principale 3 può essere regolata secondo la doppia freccia F2;
- la posizione della seconda morsettiere 51 lungo il braccio principale 3 può essere regolata secondo la doppia freccia F3;
- la posizione angolare della prima morsettiere 31 attorno ad un asse perpendicolare al piano su cui giacciono gli assi del braccio principale 3 e del braccio secondario 5 può essere regolata secondo la doppia freccia F4;
- la posizione angolare della seconda morsettiere 51 attorno al braccio principale 3 può essere regolata secondo la doppia freccia F5;
- la posizione della terza morsettiere 71 lungo il braccio secondario 5 può essere regolata secondo la doppia freccia F6;
- la posizione angolare dei morsetti della prima e seconda morsettiere 31, 51 rispetto ai rispettivi corpi di morsettiere può essere regolata secondo la doppia freccia F7;
- la posizione angolare dei morsetti della terza morsettiere 71 rispetto al braccio secondario 5 può essere regolata secondo la doppia freccia F8.

**[0044]** La Figura 2 mostra il fissatore esterno applicato ad un calcagno 100 fratturato.

**[0045]** Il fissatore esterno 1 è disposto in corrispondenza del calcagno 100 secondo lo schema della frattura, con la prima e la seconda morsettiere 31, 51 del braccio principale 3 in corrispondenza dell'apofisi anteriore e posteriore 101, 103 del calcagno, rispettivamente, e la terza morsettiere 71 del braccio secondario 5 in corrispondenza della porzione subtalare del calcagno.

**[0046]** Perni 110 sono fissati ai morsetti delle morsettiere 31, 51, 71 e penetrano nel calcagno 100. Grazie alla struttura del fissatore esterno 1, la posizione e l'inclinazione con cui i perni 110 penetrano nel calcagno 100 può essere accuratamente regolata in funzione della specifica morfologia del calcagno del paziente e/o della specifica geometria della frattura.

**[0047]** Da quanto sopra descritto è evidente che l'invenzione raggiunge lo scopo sopra prefissato. È inoltre evidente che quanto descritto in relazione alla forma di realizzazione preferita sopra illustrata è stato dato a titolo esemplificativo e che numerose modifiche e varianti sono possibili senza uscire dall'ambito delle rivendicazioni allegate.

## Rivendicazioni

1. Fissatore esterno per calcagno (1), comprendente un braccio principale (3) ed un braccio secondario (5) i cui assi longitudinali (L1, L2) giacciono su un medesimo piano, detto braccio secondario (5) essendo articolato girevolmente in corrispondenza di una sua prima estremità (5a) a detto braccio principale (3), in cui detto braccio principale (3) porta in prossimità di ciascuna delle sue estremità opposte (3a, 3b) una prima morsettiere (31) e, rispettivamente, una seconda morsettiere (51) ed in cui detto braccio secondario (5) porta, in prossimità della sua seconda estremità (5b) opposta a detta prima estremità (5a), una terza morsettiere (71), ciascuna di dette morsettiere (31, 51, 71) comprendendo un corpo principale (33, 53, 73) che alloggia morsetti (35a, 35b, 55a, 55b, 75a, 75b) attraverso i quali possono essere fatti passare perni destinati a penetrare all'interno di un calcagno fratturato, in cui detta prima estremità (5a) di detto braccio secondario (5) è montata scorrevole su detto braccio principale (3) ed in cui sono previsti mezzi per consentire o impedire lo scorrimento di detta prima estremità (5a) di detto braccio secondario (5) lungo detto braccio principale (3), in cui detto braccio principale (3) comprende una porzione non filettata (3c) sul quale è montata in modo scorrevole una boccola (13) che porta un perno (9), in cui detta prima estremità (5a) di detto braccio secondario (5) prevede un foro (7) attraverso il quale passa detto perno (9) ed in cui detti mezzi per consentire o impedire lo scorrimento di detta prima estremità (5a) di detto braccio secondario (5) lungo detto braccio principale (3) sono realizzati sotto forma di un dado (11) che può essere allentato o stretto su detto perno (9) per consentire o impedire, rispettivamente, lo scorrimento di detta prima estremità (5a) di detto braccio secondario (5) lungo detto braccio principale (3), in cui detta porzione non filettata (3c) di detto braccio principale (3) presenta almeno una porzione spianata (3e) ed il foro di detta boccola (13) presenta una corrispondente porzione piana, caratterizzato dal fatto che il corpo principale di una fra detta prima morsettiere (31) e detta seconda morsettiere (51) portate da detto braccio principale (3) è montato scorrevole su detto braccio principale (3), dal fatto che sono previsti mezzi (59,

- 61) per consentire o impedire lo scorrimento di detto corpo principale di detta una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) lungo detto braccio principale (3), dal fatto che il corpo principale (73) di detta terza morsettieria (71) portata da detto braccio secondario (5) è montato scorrevole su detto braccio secondario (5), e dal fatto che sono previsti mezzi (87) per consentire o impedire lo scorrimento di detto corpo principale (73) di detta terza morsettieria (71) lungo detto braccio secondario (5).
2. Fissatore esterno per calcagno (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detta porzione spianata (3e) di detta porzione non filettata (3c) di detto braccio principale (3) e detta porzione piana di detto foro di detta boccola (13) cooperano per impedire la rotazione di detto braccio secondario (5) attorno all'asse longitudinale (L1) di detto braccio principale (3).
  3. Fissatore esterno per calcagno (1) secondo la rivendicazione 1, in cui il corpo principale di detta una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) portate da detto braccio principale (3) è montato su detto braccio principale (3) in modo girevole attorno all'asse longitudinale (L1) di detto braccio principale ed in cui sono previsti mezzi (65) per consentire o impedire la rotazione di detto corpo principale di detta una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) rispetto a detto braccio principale (3).
  4. Fissatore esterno per calcagno (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo principale di una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) portate da detto braccio principale (3) è montato su detto braccio principale (3) in modo girevole attorno ad un asse perpendicolare al piano su cui giacciono detto asse longitudinale (L1) di detto braccio principale (3) e detto asse longitudinale (L2) di detto braccio secondario (5) ed in cui sono previsti mezzi (43) per consentire o impedire la rotazione di detto corpo principale di detta una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) attorno a detto asse perpendicolare a detto piano su cui giacciono detto asse longitudinale (L1) di detto braccio principale (3) e detto asse longitudinale (L2) di detto braccio secondario (5).
  5. Fissatore esterno per calcagno (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo principale (73) di detta terza morsettieria (71) portata da detto braccio secondario (5) è montato su detto braccio secondario (5) in modo girevole attorno all'asse longitudinale (L2) di detto braccio secondario ed in cui sono previsti mezzi (93) per consentire o impedire la rotazione di detto corpo principale (73) di detta terza morsettieria (71) rispetto a detto braccio secondario (5).
  6. Fissatore esterno per calcagno (1) secondo la rivendicazione 1, in cui i morsetti (35a, 35b) di detta prima morsettieria (31) portata da detto braccio principale (3) sono montati girevoli sul corpo principale (33) di detta prima morsettieria (31), ed in cui sono previsti mezzi (49a, 49b) per consentire o impedire la rotazione di detti morsetti (35a, 35b) di detta prima morsettieria (31) rispetto a detto corpo principale (33) di detta prima morsettieria (31), ed in cui i morsetti (55a, 55b) di detta seconda morsettieria (51) portata da detto braccio principale (3) sono montati girevoli sul corpo principale (53) di detta seconda morsettieria (51), ed in cui sono previsti mezzi (69a, 69b) per consentire o impedire la rotazione di detti morsetti (55a, 55b) di detta seconda morsettieria (51) rispetto a detto corpo principale (53) di detta seconda morsettieria (31).
  7. Fissatore esterno per calcagno (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto braccio principale (3) comprende una porzione filettata (3d), in cui il corpo principale di detta una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) montata scorrevole su detto braccio principale (3) comprende un foro passante (57), ed in cui detti mezzi (59, 61) per consentire o impedire lo scorrimento di detto corpo principale di detta una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) lungo detto braccio principale (3) sono realizzati sotto forma di una coppia di dadi filettati internamente (59, 61) che sono montati su detta porzione filettata (3d) di detto braccio principale (3) ai lati opposti di detto corpo principale di detta una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) montata scorrevole su detto braccio principale (3) e che consentono o impediscono lo scorrimento di detto corpo principale di detta una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) montata scorrevole su detto braccio principale (3) lungo detto braccio principale (3).
  8. Fissatore esterno per calcagno (1) secondo la rivendicazione 4, in cui detto braccio principale (3) comprende ad una estremità (3a) un foro passante (37), in cui il corpo principale di detta una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) montata su detto braccio principale (3) in modo girevole attorno ad un asse perpendicolare al piano su cui giacciono detto asse longitudinale (L1) di detto braccio principale (3) e detto asse longitudinale (L2) di detto braccio secondario (5) comprende una coppia di mensole parallele (39, 41) fra cui è inserita detta estremità (3a) di detto braccio principale (3), dette mensole (39, 41) essendo provviste di rispettivi fori (39a, 41a) allineati a detto foro passante di detto braccio principale (3) ed in cui detti mezzi (43) per consentire o impedire la rotazione di detto corpo principale di detta una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) attorno a detto asse perpendicolare a detto piano su cui giacciono detto asse longitudinale (L1) di detto braccio principale (3) e detto asse longitudinale (L2) di detto braccio secondario (5) sono realizzati sotto forma di una spina filettata (43) che può passare attraverso detti fori ed impegnarsi con essi per consentire o impedire la rotazione di detto corpo principale di detta una fra detta prima morsettieria (31) e detta seconda morsettieria (51) montata su detto braccio principale (3) in modo girevole attorno ad un asse perpendicolare al piano su cui giacciono detto asse longitudinale (L1) di detto braccio principale (3) e detto asse longitudinale (L2) di detto braccio secondario (5) attorno a detto asse perpendicolare al

## CH 711 978 B1

piano su cui giacciono detto asse longitudinale (L1) di detto braccio principale (3) e detto asse longitudinale (L2) di detto braccio secondario (5).

9. Fissatore esterno per calcagno (1) secondo la rivendicazione 1, in cui detto braccio secondario (5) comprende un'asola (77), in cui il corpo principale (73) di detta terza morsettiera (71) comprende un cursore (79) che può scorrere lungo detta asola (77) ed in cui detti mezzi per consentire o impedire lo scorrimento di detto corpo principale (73) di detta terza morsettiera (71) lungo detto braccio secondario (5) sono realizzati sotto forma di mezzi (87) per consentire o impedire lo scorrimento di detto cursore (79) lungo detta asola (77).



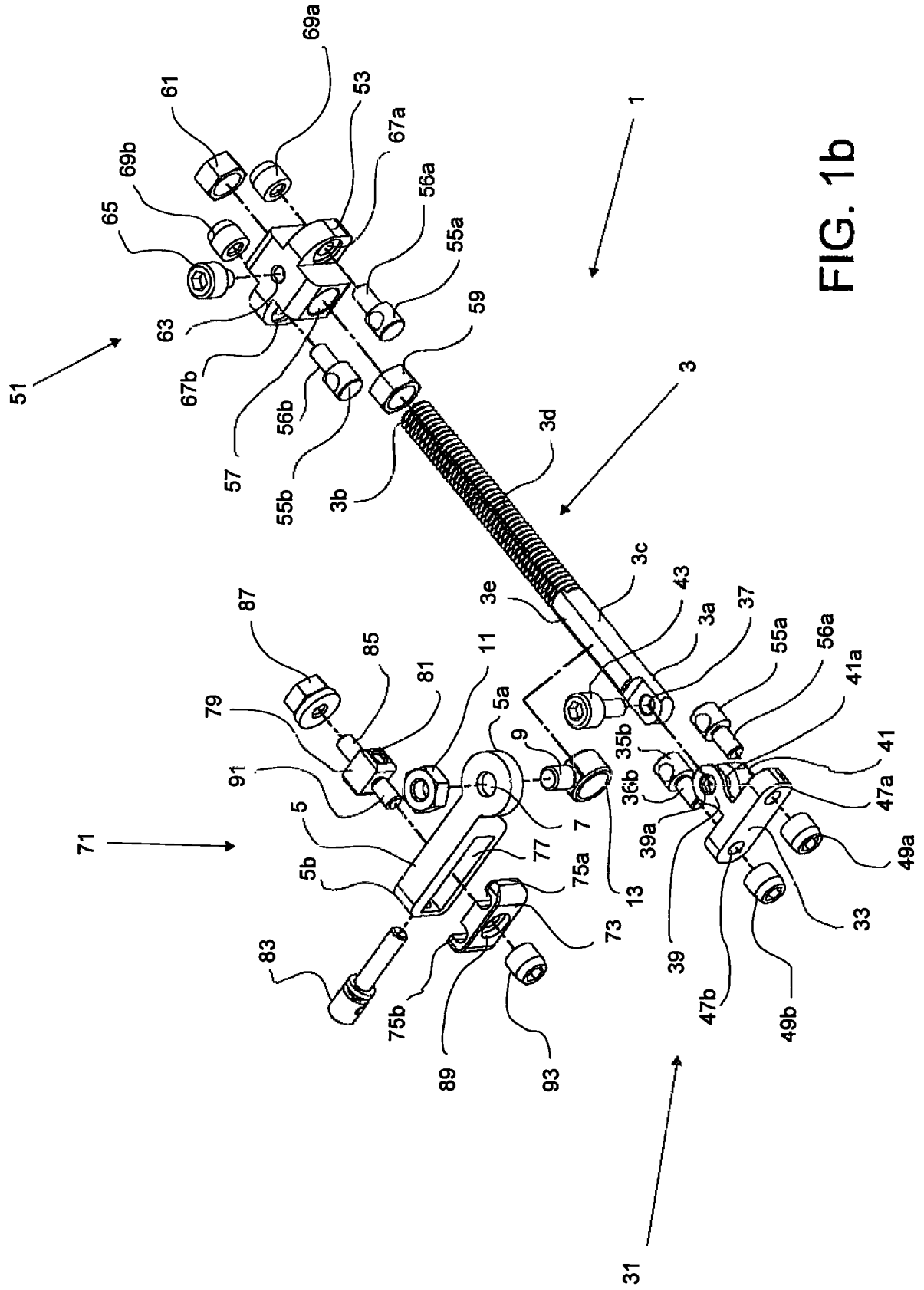


FIG. 1b

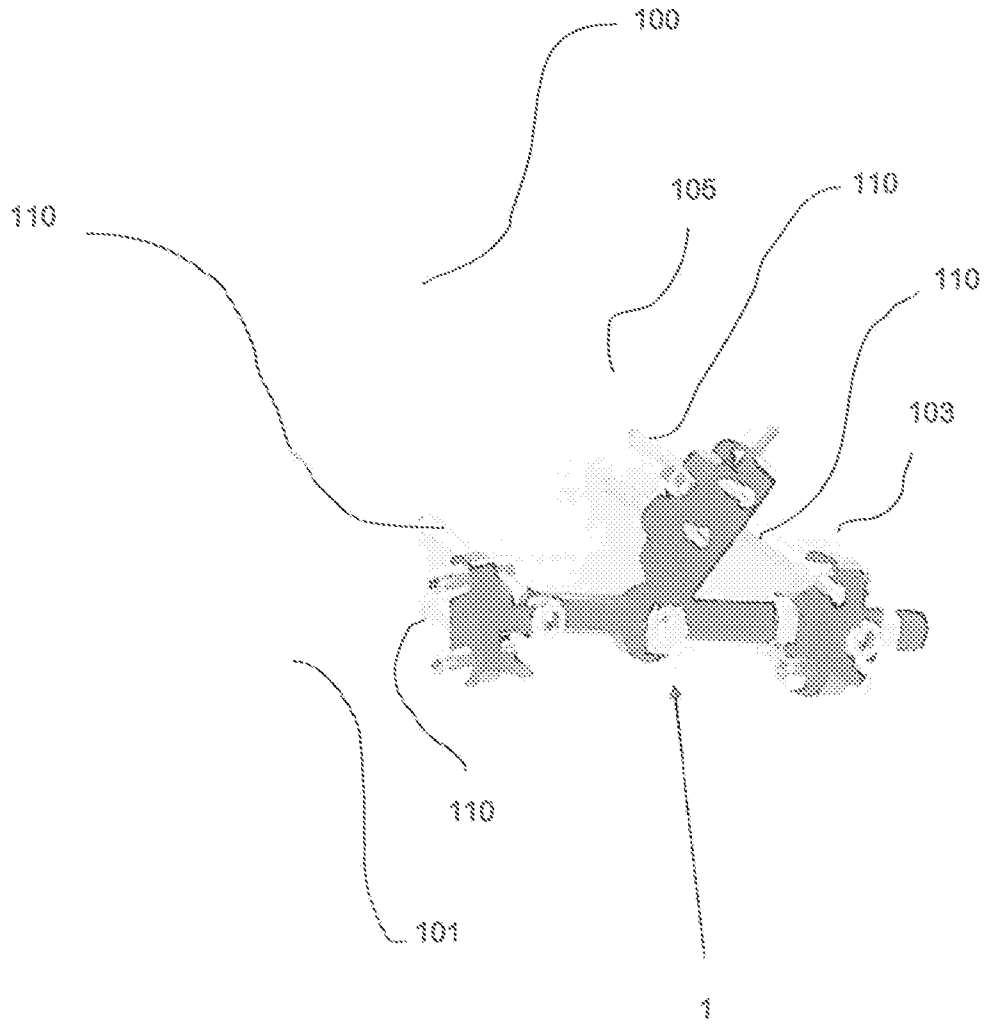


FIG. 2