

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901769594A1

Publication Date

20110330

Applicant

DEIDDA LUCA

Title

DISPOSITIVO PER LA RIABILITAZIONE DI PAZIENTI AFFETTI DALLA
DEFORMITA' DEL PIEDE TORTO CONGENITO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

I0137547

"Dispositivo per la riabilitazione di pazienti affetti dalla deformità del piede torto congenito"

di: Luca DEIDDA, nazionalità italiana, Via Bersezio
9 - 10042 NICHELINO (TO)

Inventore designato: Luca DEIDDA

Depositata il: 30 settembre 2009

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce alla cura di pazienti affetti dalla deformità del piede torto congenito nelle sue varie forme, in particolare quella del piede equino-varo-addotto-supinato con eventuale complicanza displasica tibio-peroneale.

E' noto trattare dapprima con contenzione gessata e successivamente chirurgicamente tale deformità, peraltro con risultati non sempre soddisfacenti e facendo comunque correre al paziente tutti i rischi propri di una operazione chirurgica.

Scopo della presente invenzione è quello di consentire di curare la suddetta deformità senza intervenire con contenzioni gessate prolungate né per via chirurgica, evitando così le incertezze di risultato e gli inconvenienti connessi.

Tale scopo viene raggiunto grazie ad un dispo-

sitivo per la riabilitazione di pazienti affetti dalla deformità del piede torto congenito, comprendente:

- un telaio,
- un'asta avente una prima estremità imperniata su detto telaio, così da poter oscillare intorno ad un asse sostanzialmente orizzontale, ed una seconda estremità a cui è fissato un manubrio,
- una piastra di base fissata su detto telaio,
- una tavola montata su detta piastra di base così da poter ruotare intorno ad un primo asse sostanzialmente verticale ed essere fissata in una posizione corrispondente ad un angolo di rotazione prestabilito intorno a detto asse sostanzialmente verticale,
- un sopporto per il piede destro montato su detta tavola così da poter ruotare intorno ad un secondo asse sostanzialmente verticale ed essere fissato in una posizione corrispondente ad un angolo di rotazione prestabilito intorno a detto secondo asse, e
- un sopporto per il piede sinistro montato su detta tavola così da poter ruotare intorno ad un terzo asse sostanzialmente verticale ed essere fissato in una posizione corrispondente ad un angolo

di rotazione prestabilito intorno a detto terzo asse.

Nell'uso, il paziente poggia i piedi sui rispettivi sopporti che sono stati fissati sulla tavola, come pure quest'ultima sulla piastra, con un posizionamento angolare nei confronti dei rispettivi assi verticali tale da correggere la postura determinata dalla particolare deformità, lavorando non solo sull'appoggio plantare bensì su tutta la catena muscolo-fasciale in disfunzione. Nello stesso tempo, il paziente afferra con le mani il manubrio e può così imprimere un movimento di oscillazione all'asta, cui corrisponde un'oscillazione antero-posteriore del suo intero corpo con i fasci muscolari che sollecitano i piedi verso la posizione corretta.

Ripetendo nel tempo l'esercizio si osserva una graduale riduzione del grado di deformità alla quale si può adattare il dispositivo mediante una corrispondente variazione del posizionamento angolare della tavola e dei sopporti dei piedi.

Ulteriori vantaggi e caratteristiche della presente invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata con riferimento ai disegni annessi forniti a titolo di

esempio non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista prospettica del dispositivo dell'invenzione,

la figura 2 è una vista in pianta dall'alto di alcuni componenti del dispositivo di figura 1,

la figura 3 è una vista prospettica di alcuni componenti del dispositivo di figura 1 in una diversa configurazione, e

la figura 4 è una vista in sezione secondo la linea IV-IV di figura 2.

Un dispositivo per la riabilitazione di pazienti affetti dalla deformità del piede torto congenito comprende (figure 1-3) un telaio 10 sul quale è fissata una piastra di base 12 avente una serie di fori passanti 14. Il telaio 10 ha forma di I e presenta due barre trasversali di estremità 16 collegate da una barra longitudinale più larga 18 in cui sono praticate più serie di fori passanti 20. I fori 14 della piastra 12 sono allineati a quelli di una serie di fori della barra 18 del telaio 10, in modo tale per cui dei bulloni 22, ciascuno dei quali passa attraverso una coppia di fori allineati 14, 20, garantiscono il fissaggio della piastra 12 sul telaio 10. La presenza di più serie di fori 20 nel telaio 10 consente di regolare la

posizione della piastra 12 nel modo desiderato a seconda della serie di fori 20 che viene scelta per il passaggio dei bulloni 22.

Un'asta 24 ha una prima estremità imperniata su una porzione terminale del telaio 10, così da poter oscillare intorno ad un asse 26 sostanzialmente orizzontale, ed una seconda estremità a cui è fissato un manubrio 28. L'asta 24 ha struttura telescopica e comprende un primo elemento tubolare 30 che sopporta il manubrio 28 ed è associato coassialmente ad un secondo elemento tubolare 32 imperniato sul telaio 10, in modo tale per cui la lunghezza dell'asta 24 è regolabile. In particolare, il primo elemento tubolare 30 può scorrere entro il secondo elemento tubolare 32 ed essere fissato in una posizione desiderata serrando una morsa anulare 34 disposta intorno a quest'ultimo. Dalla prima estremità dell'asta 24 protrude inoltre una propaggine 36 destinata ad andare in battuta contro la piastra 12 e fungere da arresto del movimento di oscillazione.

Una tavola 38 è montata sulla piastra di base 12 così da poter ruotare intorno ad un primo asse sostanzialmente verticale 40 ed essere fissata in una posizione corrispondente ad un angolo di rota-

zione prestabilito intorno all'asse 40. La tavola 38 presenta un'apertura 42 sagomata ad arco di circonferenza avente centro in corrispondenza del primo asse 40 a partire dal quale sono tracciate a raggiera sulla tavola linee di riferimento 44 che, in associazione con una linea 46 tracciata sulla piastra sottostante 12 in corrispondenza dell'apertura 42, evidenziano l'angolo di rotazione della tavola 38 intorno al primo asse 40.

A loro volta, sopporti per il piede destro 48a e sinistro 48b sono montati sulla tavola 38 così da poter ruotare intorno rispettivamente ad un secondo ed un terzo asse sostanzialmente verticali 50, 52 ed essere fissati in una posizione corrispondente ad un angolo di rotazione prestabilito intorno ai rispettivi assi 50, 52.

Il primo, secondo e terzo asse 40, 50, 52 giacciono sostanzialmente in uno stesso piano, con il primo asse 40 che è interposto fra il secondo ed il terzo asse 50, 52. Come illustrato nella figura 1, tale piano di giacitura può essere parallelo all'asse di oscillazione 26, oppure sghembo (cfr. figura 3) a seguito di una rotazione della tavola 38 intorno all'asse 40.

Il montaggio della tavola 38 sulla piastra 12

e dei sopporti 48a, 48b dei piedi sulla tavola 38 è realizzato (figura 4) mediante viti a brugola 54 il cui stelo è disposto in corrispondenza del rispettivo asse di rotazione 40, 50, 52 e che passano attraverso fori lisci passanti 56 ricavati nell'elemento sovrastante (sopporto 48a, 48b/ tavola 38) e si impegnano in sedi filettate 58 ricavate nell'elemento sottostante (tavola 38/ piastra 12). Se le viti 54 non sono avvitate a fondo, l'elemento sovrastante può essere fatto ruotare intorno al rispettivo asse 40, 50, 52 dell'angolo di rotazione desiderato, in cui è bloccato mediante avvitamento a fondo.

Ciascuno dei sopporti 48a, 48b per il piede destro ed il piede sinistro comprende una tavoletta 60 a cui è fissata, a scelta fra varie posizioni possibili ed in modo amovibile, una parete laterale 62 sagomata a guisa di L. Tale fissaggio - realizzato mediante viti 64 che passano attraverso fori 66 ricavati nelle pareti 62 e possono impegnarsi a scelta in più sedi filettate 68 ricavate nella tavoletta 60 - consente di scegliere di volta in volta il posizionamento ed il tipo di parete 62 più adatti al piede dell'utente. Quest'ultimo è infatti tipicamente un bambino, cosicché è vantaggioso che

il dispositivo possa seguirne la crescita mantenendo inalterata la sua struttura di base ed effettuando solo adattamenti marginali.

Ciascuna tavoletta 60 presenta inoltre un'apertura 70 sagomata ad arco di circonferenza avente centro in corrispondenza del rispettivo asse di rotazione 50, 52 a partire dal quale sono tracciate a raggiera sulla superficie della tavoletta linee di riferimento 72 che, in associazione con una linea 74 tracciata sulla tavola sottostante 38 in corrispondenza dell'apertura 70, evidenziano l'angolo di rotazione della tavoletta 60 intorno al rispettivo asse 50, 52.

Per l'impiego, si regolano la lunghezza dell'asta 24 e la posizione della piastra 12 sul telaio 10 e delle pareti laterali 62 dei sopporti 48a, 48b sulle rispettive tavolette 60 in conformità con le dimensioni corporali dell'utente. Quindi si fissano la tavola 38 ed i sopporti 48a, 48b dopo averli fatti ruotare intorno ai rispettivi assi 40, 50, 52 di un angolo tale da correggere la deformità dei piedi, ed avvalendosi per il loro corretto orientamento delle aperture 42, 70 e delle linee di riferimento 44, 46, 72, 74. A questo punto, l'utente afferra con le mani il manubrio 28 ed ini-

zia a fare oscillare l'asta 24 intorno all'asse orizzontale 26. Si determina così un'oscillazione antero-posteriore di tutto il corpo dell'utente i cui fasci muscolari sollecitano i piedi correggendo le deformità. Queste ultime - ripetendo assiduamente nel tempo l'esercizio - si riducono, cosicché si possono corrispondente variare gli angoli di cui sono ruotati la tavola 38 ed i sopporti 48a, 48b, i quali possono addirittura essere lasciati liberi di ruotare intorno ai rispettivi assi 40, 50, 52 a mano a mano che la deformità tende ad annullarsi e che l'utente è in grado di controllare i propri movimenti e mantenere autonomamente l'equilibrio.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto a puro titolo esemplificativo, senza per questo uscire dall'ambito rivendicato: ad esempio la piastra di base potrebbe essere incorporata nel telaio. Inoltre sulle tavolette dei sopporti potrebbero essere collocate delle zeppe così da far assumere ai piedi una postura inclinata.

RIVENDICAZIONI

I0137547

1. Dispositivo per la riabilitazione di pazienti affetti dalla deformità del piede torto congenito, comprendente:

- un telaio (10),
- un'asta (24) avente una prima estremità imperniata su detto telaio (10), così da poter oscillare intorno ad un asse sostanzialmente orizzontale (26), ed una seconda estremità a cui è fissato un manubrio (28),
- una piastra di base (12) fissata su detto telaio (10),
- una tavola (38) montata su detta piastra di base (12) così da poter ruotare intorno ad un primo asse sostanzialmente verticale (40) ed essere fissata in una posizione corrispondente ad un angolo di rotazione prestabilito intorno a detto asse sostanzialmente verticale (40),
- un supporto (48a) per il piede destro montato su detta tavola (38) così da poter ruotare intorno ad un secondo asse sostanzialmente verticale (50) ed essere fissato in una posizione corrispondente ad un angolo di rotazione prestabilito intorno a detto secondo asse (50), e
- un supporto (48b) per il piede sinistro mon-

tato su detta tavola (38) così da poter ruotare intorno ad un terzo asse sostanzialmente verticale (52) ed essere fissato in una posizione corrispondente ad un angolo di rotazione prestabilito intorno a detto terzo asse (52).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detti primo, secondo e terzo asse sostanzialmente verticali (40, 50, 52) giacciono in uno stesso piano, ed il primo asse (40) è interposto fra il secondo ed il terzo asse (50, 52).

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detta tavola (38) presenta un'apertura (42) sagomata ad arco di circonferenza avente centro in corrispondenza del primo asse (40) dal quale sono tracciate a raggiera sulla tavola (38) linee di riferimento (44) che, in associazione con una linea (46) tracciata sulla piastra sottostante (12) in corrispondenza dell'apertura (42), evidenziano l'angolo di rotazione della tavola (38) intorno al primo asse (40).

4. Dispositivo secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui detta asta (24) ha struttura telescopica e comprende un primo elemento tubolare (30) che sopporta il manubrio (28) ed è associato coassialmente ad un secondo elemento tu-

bolare (32) imperniato sul telaio (10), in modo tale per cui la lunghezza dell'asta (24) è regolabile.

5. Dispositivo secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui detta piastra (12) è provvista di mezzi che consentono di regolare la sua posizione rispetto al telaio (10).

6. Dispositivo secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, in cui ciascuno dei sopporti per il piede destro (48a) ed il piede sinistro (48b) comprende una tavoletta (60) da cui protrude una parete laterale sagomata a guisa di L (62).

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, in cui detta parete sagomata a guisa di L (62) è fissata in modo amovibile e regolabile sulla tavoletta (60).

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 6 o 7, in cui ciascuna tavoletta (60) presenta un'apertura (70) sagomata ad arco di circonferenza avente centro in corrispondenza del rispettivo asse di rotazione (50, 52) dal quale sono tracciate a raggiera sulla tavoletta (60) linee di riferimento (72) che, in associazione con una linea (74) tracciata sulla tavola sottostante (38) in corrispondenza dell'apertura (70), evidenziano l'angolo di rota-

zione della tavoletta (60) intorno al proprio asse
(50, 52).

CLAIMS

I0137547

1. Device for the rehabilitation of patients affected by the congenital clubfoot deformity, comprising:

- a frame (10),
- a rod (24) having a first end pivoted on said frame (10), so as to be able to oscillate about a substantially horizontal axis (26), and a second end to which a handle-bar (28) is fixed,
- a basis slab (12) fixed on said frame (10),
- a table (38) mounted on said basis slab (12) so as to be able to rotate about a substantially vertical first axis (40) and to be fixed in a position corresponding to a pre-established rotation angle about said first axis (40),
- a support (48a) for the right foot mounted on said table (38) so as to be able to rotate about a second substantially vertical axis (50) and to be fixed in a position corresponding to a pre-established rotation angle about said second axis (50), and
- a support (48b) for the left foot mounted on said table (38) so as to be able to rotate about a third substantially vertical axis (52) and to be fixed in a position corresponding to a pre-

established rotation angle about said third axis (52).

2. Device according to claim 1, wherein said substantially vertical first, second and third axes (40, 50, 52) lie in a same plane, and the first axis (40) is interposed between the second and the third axis (50, 52).

3. Device according to claim 1 or 2, wherein said table (38) has an opening (42) shaped as an arc of a circle centered in correspondence of the first axis (40) from which an halo of reference lines (44) are marked on the table (38), which lines (44), together with a line (46) marked on the underlying slab (12) in correspondence of the opening (42), indicate the rotation angle of the table (38) about the first axis (40).

4. Device according to any one of the previous claims, wherein said bar (24) has telescopic structure and comprises a first tubular element (30) that supports the handle-bar (28) and is coaxially associated to a second tubular element (32) pivoted on the frame (10), whereby the length of the bar (24) is adjustable.

5. Device according to any one of the previous claims, wherein said slab (12) is provided of

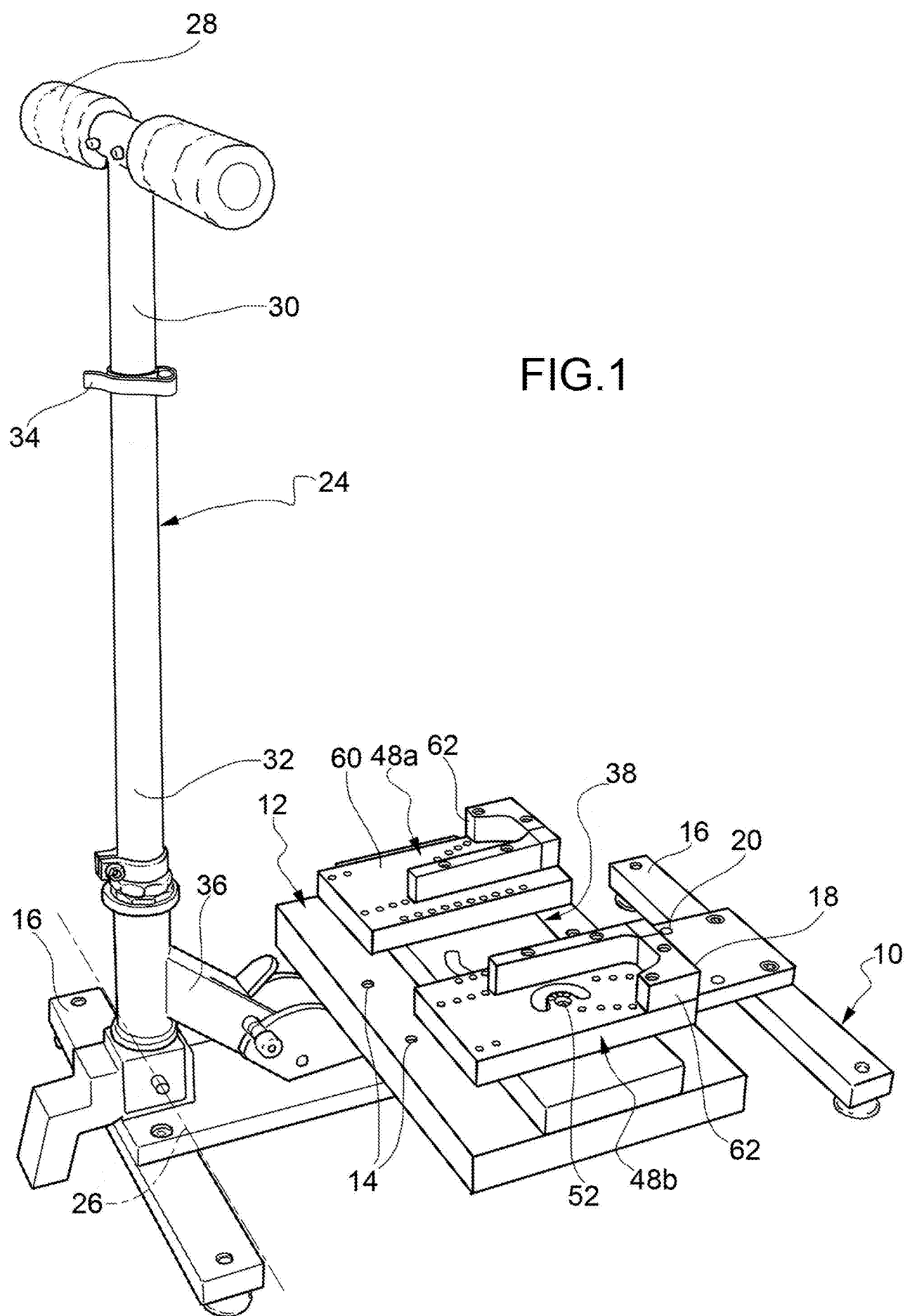
means which allow to adjust the position thereof in respect of the frame (10).

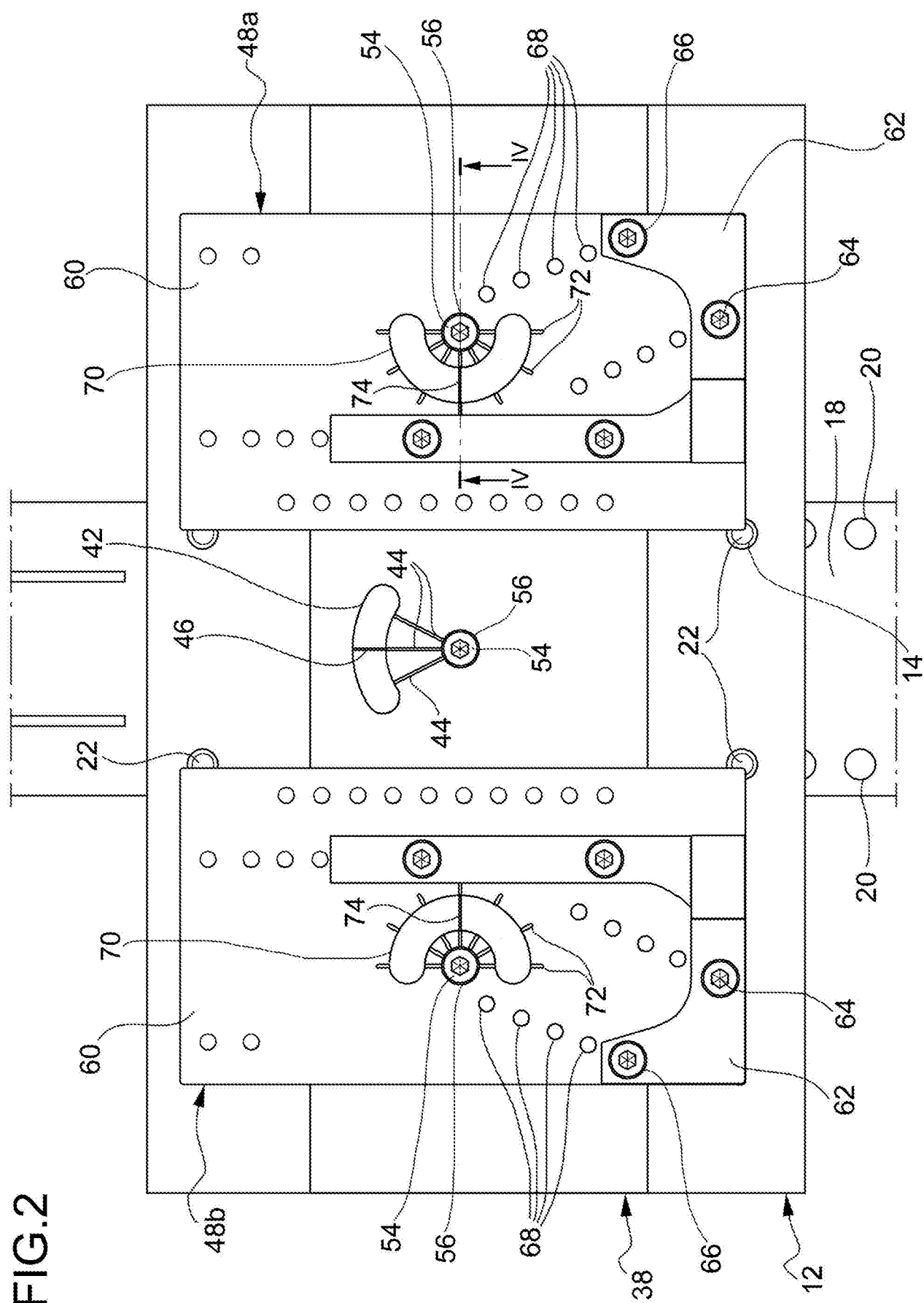
6. Device according to any one of the previous claims, wherein each of the supports for the right (48a) and left (48b) foot comprises a tablet (60) from which a L-shaped wall (62) protrudes.

7. Device according to claim 6, wherein said L-shaped wall (62) is fixed to the tablet (60), whereby it can be removed and adjusted.

8. Device according to claim 6 or 7, wherein each tablet (60) has an opening (70) shaped as an arc of a circle centered in correspondence of the respective rotation axis (50, 52) from which an halo of reference lines (72) are marked on the tablet (60), which lines (72), together with a line (74) marked on the underlying table (38) in correspondence of the opening (70), indicate the rotation angle of the tablet (60) about its own axis (50, 52).

FIG. 1





3/4

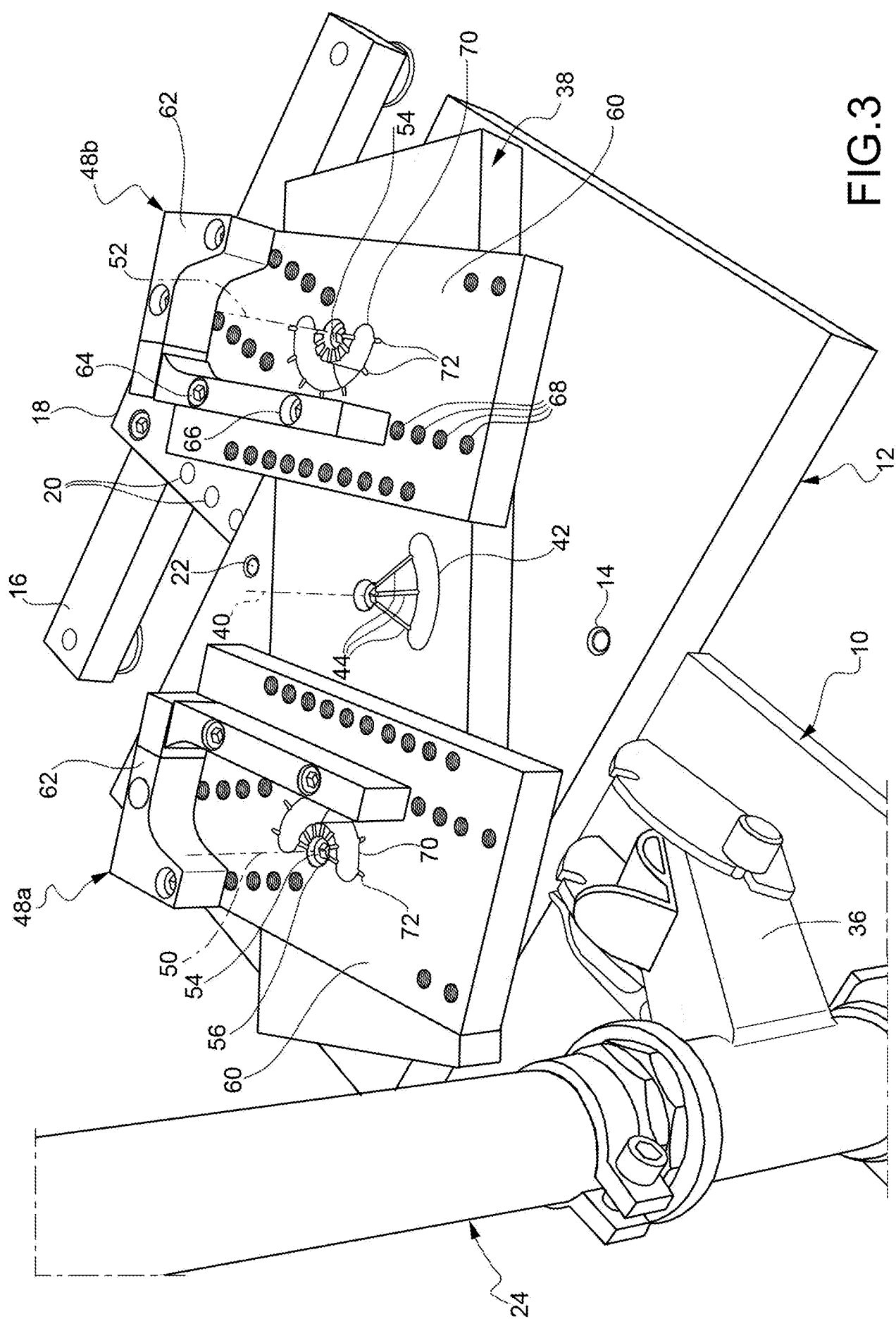


FIG. 3

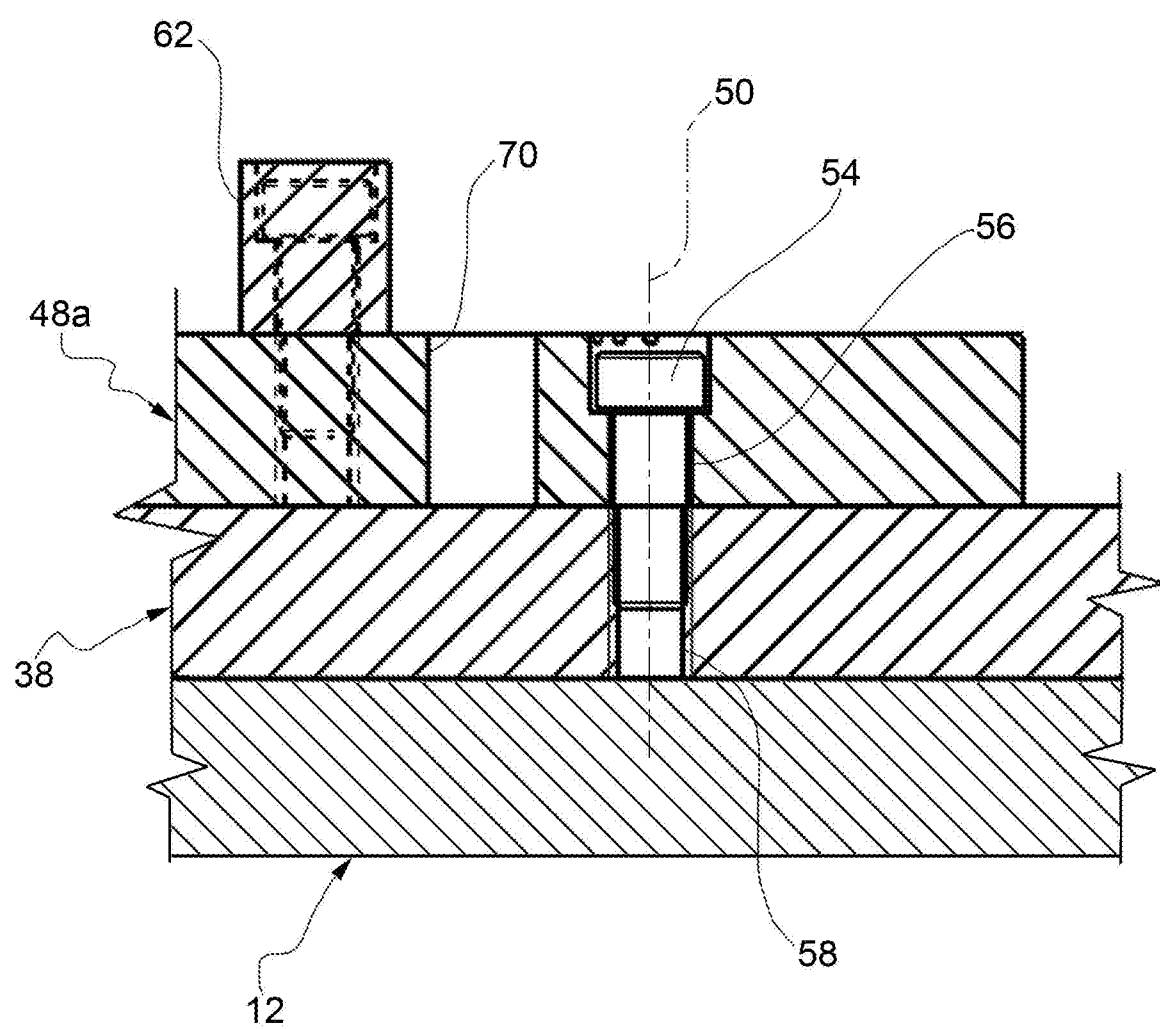


FIG.4