



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900153795
Data Deposito	04/12/1990
Data Pubblicazione	04/06/1992

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	G		

Titolo

LETTO CON PIANO DI APPOGGIO REGOLABILE, IN PARTICOLARE PER AUTOAMBULANZE

DESCRIZIONE

di brevetto per Invenzione Industriale per il trovato avente per titolo: "LETTO CON PIANO DI APPOGGIO REGOLABILE, IN PARTICOLARE PER AUTOAMBULANZE",

a nome STEM S.R.L., con sede in 43044 COLLECCHIO (PARMA),

- * - * - * - * -

Il presente trovato si riferisce ad un letto con piano di appoggio regolabile, in particolare per autoambulanze.

Il trovato riguarda letti che comprendono una base fissa relativamente al piano su cui appoggiano (in particolare fissata al pavimento dell'autoambulanza); una struttura superiore che sostiene il piano di appoggio sul quale vengono caricate le persone (malati o feriti); e un telaio di supporto della struttura superiore comprendente membri mobili su piani verticali il cui movimento determina lo spostamento verticale della struttura superiore. Il piano di appoggio del letto può essere costituito da una barella che si appoggia sulla struttura superiore e che può essere vincolata da questa, oppure da un piano fissato direttamente alla struttura superiore.

Sono noti diversi letti del tipo detto che si differenziano tra loro per la diversa struttura del telaio di supporto e che utilizzano generalmente martinetti fluidici per estendere o restringere meccanicamente il telaio di supporto allo scopo di sollevare ed abbassare il piano di appoggio e per

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



regolarne l'inclinazione.

Uno scopo del presente trovato è di realizzare un letto con piano di appoggio regolabile in altezza e in inclinazione in cui l'ingombro che il letto determina nella posizione completamente abbassata sia estremamente limitato soprattutto in altezza. Ciò sia per un generale vantaggio che si ottiene grazie ad un ingombro limitato, sia in particolare per favorire il carico e lo scarico della persona sul piano di appoggio; ciò soprattutto per quei veicoli il cui pavimento è relativamente alto rispetto al piano stradale. E' infatti evidente che se il livello del piano di appoggio è relativamente troppo alto rispetto al suolo diventa disagiata l'operazione di carico e scarico della persona su tale piano di appoggio; pertanto, specialmente nel caso di veicoli con pavimento relativamente alto, è desiderabile che, in posizione abbassata, l'altezza della struttura superiore rispetto al pavimento sia quanto minore possibile.

Un'altro scopo del presente trovato è di realizzare un letto il cui piano di appoggio possa essere sollevato o abbassato con l'uso di mezzi motori che richiedano una potenza elettrica relativamente bassa; ciò allo scopo di poter utilizzare gli stessi accumulatori di energia di cui è dotato usualmente il veicolo anziché apposite e speciali fonti di energia.

Un'altro scopo del presente trovato è di realizzare un letto

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



che, oltre ad assolvere gli scopi sopra menzionati sia costruttivamente semplice ed economico.

Detti ed altri scopi ancora sono raggiunti dal letto con piano di appoggio regolabile del tipo sopra descritto, così come si caratterizza nelle rivendicazione.

Il trovato viene esposto in dettaglio nel seguito con l'aiuto delle allegate figure che ne illustrano una forma di attuazione.

La FIG. 1 è una vista laterale, parzialmente sezionata, del letto secondo il trovato, in posizione completamente sollevata.

La FIG. 2 è una vista laterale, parzialmente sezionata, del letto di cui a FIG. 1, in posizione completamente abbassata.

La FIG. 3 è una sezione secondo il piano III-III di FIG. 1.

La FIG. 4 è un particolare ingrandito della sezione secondo il piano IV-IV di FIG. 3 quando il letto è in una posizione intermedia.

Il letto illustrato nelle figure comprende sostanzialmente una base 2 fissata al pavimento 3 dell'autoambulanza, una struttura superiore 4 preposta a sorreggere il piano di appoggio del letto (ad esempio preposta a sorreggere una barella, non illustrata, su cui appoggia una persona sdraiata) ed un telaio di supporto (indicato globalmente con 5) della

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONERESCHI
co Ing. C. CORADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



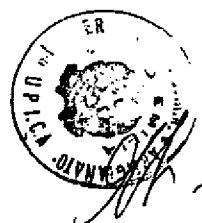
struttura superiore 4 che comprende due membri 10, mobili su un piano verticale, la cui disposizione geometrica su un piano verticale determina la posizione in altezza di rispettivi punti della struttura superiore 4.

Sono previsti due membri mobili 10 incernierati ciascuno alla base 2.

Ciascun membro mobile 10 comprende una coppia di bracci 11 paralleli e solidali tra loro e incernierati in 12, con la propria estremità inferiore, alla base 2 secondo uno stesso asse A orizzontale e trasversale di rotazione; con l'altra estremità i bracci 11 sono vincolati alla struttura superiore 4 in guisa da poter scorrere lungo guide 13, che definiscono una pista longitudinale, solidali alla struttura superiore 4. Ciascun membro mobile 10 è atto a sostenere in appoggio una rispettiva estremità della struttura superiore 4, ossia l'estremità ove appoggia la testa o quella ove appoggiano i piedi della persona coricata, ed ha la possibilità di ruotare tra una posizione sostanzialmente orizzontale e una posizione sostanzialmente verticale e viceversa; la posizione angolare di ciascun membro 10 attorno all'asse A determina la posizione in altezza della rispettiva estremità della struttura superiore 4.

In particolare, i membri 10 sono disposti in guisa che, durante il sollevamento ruotano verso la zona mediana del letto (e all'inverso durante l'abbassamento); pertanto, quando

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



il letto è in posizione abbassata, le estremità dei membri 10 vincolate alla struttura 4 sono disposte più vicino alle estremità del letto, mentre le estremità incernierate in 12 sono disposte più vicino al piano mediano del letto.

La relazione geometrica tra i membri 10, la base 2, la struttura 4 e i reciproci vincoli e movimenti può essere diversa da quella illustrata. Ad esempio, i membri 10 possono essere incernierati con la propria estremità superiore alla struttura superiore 4, mentre l'altra estremità, inferiore, è scorrevole entro guide orizzontali (del tipo delle guide 13) fissate alla base 2.

Nella forma realizzativa illustrata, le estremità superiori dei bracci 11 sono fissate ad un elemento tubolare 14 che supporta un albero 15 la cui lunghezza è sostanzialmente uguale alla larghezza della struttura 4; alle estremità dello albero 15 sono imperniate rispettive rotelle folli 16, impegnate scorrevolmente nelle guide 13; queste guide 13 sono formate da profilati a C fissati longitudinalmente sotto la struttura 4, lungo i bordi laterali di questa, e abbracciano a misura le rotelle 16.

Ruotando i membri 10 attorno alle cerniere 12, le rotelle 16 scorrono lungo le guide 13 e contemporaneamente varia la posizione in altezza delle estremità superiori dei membri 10 e quindi dei punti della struttura 4 che appoggiano su questa estremità. La massima altezza del piano di appoggio del let-

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



to si ottiene con i membri 10 in posizione verticale, mentre l'altezza minima si ha quando i membri 10 sono abbassati in posizione orizzontale o quasi (come illustrato in FIG. 2). Ruotando contemporaneamente i membri 10, la struttura 4 si muove parallelamente a sè stessa con giacitura orizzontale. Ruotando in modo diverso i due membri 10 la struttura 4 viene inclinata (come illustrato con linea a tratti in FIG. 1) nel modo voluto.

Per vincolare longitudinalmente la struttura 4 è prevista un'asta 6 incernierata con una propria estremità ad una estremità della struttura 4 e con l'altra propria estremità alla base 2 in un punto preferibilmente il più lontano possibile dalla detta estremità della struttura 4.

Il trovato comprende, per ciascun membro 10, un mezzo di guida 20 fissato alla base 2, il quale definisce una pista fissa che si sviluppa su un piano verticale.

E' inoltre previsto, per ciascun membro 10, un mezzo cursore 30 vincolato al mezzo di guida 20 con possibilità di scorrere lungo la pista di questo.

Secondo la forma realizzativa illustrata nelle figure, ogni mezzo di guida 20 comprende due piastre 21 verticali e longitudinali, parallele tra loro e fissate alla base 2 a fianco dei bracci 11; su dette piastre 21 sono ricavate rispettive aperture passanti 22, aventi larghezza costante, sviluppantesi secondo un determinato percorso, uguali tra loro

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCI
c/o Ing. C. CONRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 41100 REGGIO EMILIA



e disposte simmetricamente, che definiscono la detta pista fissa. Ogni mezzo cursore 30 comprende un albero 31, trasversale e orizzontale, alle cui estremità sono imperniate, folli, rispettive rotelle 32 impegnate scorrevolmente nelle aperture 22.

E' inoltre previsto, per ciascun membro 10, un mezzo che vincola il mezzo cursore 30 al membro 10. Ogni mezzo di vincolo comprende un secondo mezzo di guida 40 che definisce una pista solidale al membro mobile 10; in particolare detto secondo mezzo di guida 40 comprende una pista rettilinea disposta allineata o un poco inclinata con l'asse longitudinale del membro mobile 10; in dettaglio ogni mezzo di guida 40 comprende due rotaie 43 con sezione a C, ciascuna fissata ad un rispettivo braccio 11 del membro mobile 10, disposte simmetricamente tra loro, che definiscono la pista del mezzo 40.

Il mezzo cursore 30 è vincolato al mezzo di guida 40 con possibilità di scorrere lungo la pista definita da questo e contemporaneamente lungo la pista del mezzo di guida 20. A tale fine, all'albero 31 sono imperniate altre due rotelle folli 44, poste a fianco e all'esterno delle rotelle 32, impegnate scorrevolmente nelle rotaie 43 mentre le rotelle 32 sono impegnate nelle aperture 22.

Per spostare ciascun mezzo cursore 30 e per determinarne la posizione lungo la pista fissa 22 di ciascun mezzo di guida

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C.s.r.l
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



20, sono previsti mezzi 50 atti a fornire una forza applicata al mezzo cursore 30. Questi mezzi 50 sono definiti da un tirante a lunghezza variabile agente tra due punti di cui uno 51' applicato al mezzo cursore 30 e l'altro 51" applicato alla base 2.

In particolare, il tirante 50 è definito da un attuatore (di tipo noto) azionato elettricamente e comprendente uno stelo telescopico 52 che si allunga e si accorcia dietro l'azione di un moto riduttore elettrico 53.

Secondo la forma realizzativa illustrata, ogni tirante 50 è incernierato, con un'estremità, alla base 2 in un punto 51" posto ad un livello (altezza dal pavimento) vicino al livello dell'asse A delle cerniere 12, mentre l'altra estremità è incernierata ad un punto 51' mediano posto sull'albero 31. Ciascun membro 10 è azionato in rotazione mediante un rispettivo mezzo 50 ed entrambi questi mezzi 50 sono applicati alla base fissa presso il piano mediano e trasversale del letto. Sono tuttavia possibili altre forme di attuazione in cui la correlazione geometrica tra i mezzi 50 e gli organi del telaio di supporto 5 è diversa; ad esempio, i mezzi 50 possono essere vincolati tra la struttura 4 e il mezzo cursore 30, oppure essere azionati a spingere anziché a tirare. Variando la lunghezza di uno stelo 52, si produce lo scorrimento del mezzo cursore 30 lungo le aperture 22 (pista fissa) e questo movimento produce la rotazione del membro mo-

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42060 REGGIO EMILIA



bile 10 attorno all'asse A e il contemporaneo scorrimento del mezzo cursore 30 lungo le rotaie 43 (pista mobile).

In ogni punto della pista fissa 22, la tangente al percorso seguito dal mezzo cursore 30 lungo questa pista 22 forma con la forza applicata al mezzo cursore 30 (la cui direzione passa per i due punti 51' e 51" e il verso è diretto dal punto 51' al punto 51") un angolo minore di un angolo retto. Inoltre questo angolo è tale che la proiezione della detta forza sulla tangente al percorso è concorde con il verso della rotazione che il membro 10 compie per sollevare la struttura 4; in altre parole la detta proiezione della forza ha un verso favorevole al sollevamento della struttura 4. Inoltre la stessa tangente al percorso definito dalla pista fissa 22, in ogni punto di questa, è inclinata diversamente dalla tangente al percorso seguito dal mezzo cursore 30 lungo la pista mobile 43.

In FIG. 4, il percorso definito dalla pista fissa 22 è indicato con P', mentre con P" è indicato il percorso definito dalla pista mobile 43; con F è indicata la forza applicata al mezzo cursore 30 da parte del tirante 50; con F' è indicata la proiezione di F sulla tangente al percorso P', ossia sul percorso P' stesso, dato che nel tratto illustrato P' è rettilineo; l'angolo (a) definito tra F e P' è minore di 90°, come sopra illustrato.

Essendo (a) minore di 90°, la componente F' della forza F

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42103 REGGIO EMILIA



è maggiore di zero ed è diretta grossomodo verso l'alto, ossia è atta a fornire al membro 10 una forza che si oppone alla spinta che il peso della persona e della struttura scaricano sul membro 10.

Diminuendo la lunghezza del tirante 50, il mezzo cursore 30 risale lungo la pista 22 e contemporaneamente scorre lungo la pista 43 avvicinandosi alla cerniera 12; ciò produce il sollevamento del membro 10 e quindi il sollevamento della rispettiva estremità del telaio superiore 4; aumentando invece la lunghezza del tirante 50 si ottengono movimenti inversi.

Ad ogni lunghezza del tirante 50 corrisponde quindi una univoca posizione del mezzo cursore 30 lungo la pista fissa 22 e a questa posizione corrisponde una univoca posizione geometrica (inclinazione) del membro mobile 10.

Nel progetto del letto, al variare della geometria degli organi che lo compongono, i valori geometrici della pista fissa e di quella mobile possono essere determinati in modo da aversi una forza F la più costante possibile durante il sollevamento della struttura 4. Ad esempio, nella forma realizzativa illustrata nelle figure 1 e 2, ove la forza F prodotta dal tirante 50 ha direzione sostanzialmente orizzontale e questa direzione passa relativamente molto vicino all'asse di cerniera A, si hanno ottimi risultati prevedendo per la pista fissa 22 un tratto inferiore sostanzialmente rettili-

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



neo e inclinato di circa 45° verso l'alto e verso la zona mediana del letto, un tratto superiore sostanzialmente orizzontale e un tratto intermedio arcuato che raccorda il tratto inferiore con il tratto superiore.

La forza F necessaria a bilanciare il peso che grava sul membro mobile 10 risulta così piuttosto costante; in particolare viene vantaggiosamente superato il carico che grava sul letto quando questo è in posizione abbassata; posizione questa che usualmente, nei letti di tipo noto, richiede ai mezzi motori sforzi molto elevati e quindi richiede una potenza elevata.

Grazie al presente trovato pur essendo relativamente bassa la forza che il mezzo 50 è capace di fornire si riesce ugualmente a portare il letto in posizione sollevata.

In sintesi il presente trovato permette di realizzare un letto che raggiunge gli scopi indicati in preambolo.

RIVENDICAZIONI

1. Letto con piano di appoggio regolabile, in particolare per autoambulanze, comprendente una base (2) relativamente fissa, una struttura superiore (4) che sostiene il piano di appoggio del letto, ed un telaio di supporto (5) della struttura superiore (4) comprendente almeno un membro (10) mobile la cui posizione geometrica determina la posizione in altezza di almeno un punto della struttura superiore (4), caratterizzato dal fatto che comprende:

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
co Ing. C. CORRADI NI & C. S.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



neo e inclinato di circa 45° verso l'alto e verso la zona mediana del letto, un tratto superiore sostanzialmente orizzontale e un tratto intermedio arcuato che raccorda il tratto inferiore con il tratto superiore.

La forza F necessaria a bilanciare il peso che grava sul membro mobile 10 risulta così piuttosto costante; in particolare viene vantaggiosamente superato il carico che grava sul letto quando questo è in posizione abbassata; posizione questa che usualmente, nei letti di tipo noto, richiede ai mezzi motori sforzi molto elevati e quindi richiede una potenza elevata.

Grazie al presente trovato pur essendo relativamente bassa la forza che il mezzo 50 è capace di fornire si riesce ugualmente a portare il letto in posizione sollevata.

In sintesi il presente trovato permette di realizzare un letto che raggiunge gli scopi indicati in preambolo.

RIVENDICAZIONI

1. Letto con piano di appoggio regolabile, in particolare per autoambulanze, comprendente una base (2) relativamente fissa, una struttura superiore (4) che sostiene il piano di appoggio del letto, ed un telaio di supporto (5) della struttura superiore (4) comprendente almeno un membro (10) mobile la cui posizione geometrica determina la posizione in altezza di almeno un punto della struttura superiore (4), caratterizzato dal fatto che comprende:

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
co Ing. C. CORRADI NI & C. S.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



- un mezzo di guida (20) che definisce una pista (22) fissa rispetto alla base (2);
- un mezzo cursore (30) vincolato al detto mezzo di guida (20) con possibilità di scorrere lungo la pista (22) di questo;
- un mezzo di vincolo (40) che vincola il mezzo cursore (30) al membro mobile (10);
- mezzi (50) atti a fornire una forza (F) applicata al mezzo cursore (30) per determinare la posizione e lo spostamento di questo lungo la pista fissa (22);
- ad ogni posizione del mezzo cursore (30) lungo la pista fissa (22) corrispondendo una determinata posizione geometrica del membro mobile (10);
- la tangente al percorso (P') seguito dal mezzo cursore (30) lungo la pista fissa (22), in ogni punto di questa, formando con la detta forza (F) un angolo (α) minore di un angolo retto e tale che la proiezione della forza (F) stessa sulla detta tangente sia concorde con il senso del movimento che il membro mobile (10) compie per sollevare la struttura superiore (4).

2. Letto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto mezzo di vincolo (40) comprende un secondo mezzo di guida che definisce una pista (43) solidale al membro mobile (10) e il mezzo cursore (30) è vincolato al detto secondo mezzo di guida (40) con possibilità di scorre-

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



re lungo la pista (43) di questo e contemporaneamente lungo la pista (22) del primo mezzo di guida (20); inoltre la tangente al percorso (P') seguito dal mezzo cursore (30) lungo la pista fissa (22), in ogni punto di questa è inclinata diversamente dalla tangente al percorso (P'') seguito dal mezzo cursore (30) lungo detta pista mobile (43).

3. Letto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che:

- detto membro mobile (10) è incernierato alla base fissa (2) o alla struttura superiore (4) in guisa che la sua posizione angolare sul piano verticale determina la posizione in altezza di una estremità della struttura superiore (4);
- i detti mezzi (50) atti a fornire una forza (F) comprendono un tirante a lunghezza variabile, azionato da forza motrice, agente tra due punti (51') e (51'') di cui uno applicato al mezzo cursore (30) e l'altro applicato alla base fissa (2);
- detto secondo mezzo di guida (20) prevede una pista sostanzialmente rettilinea (43) disposta allineata o un poco inclinata rispetto all'asse longitudinale del membro mobile (10).

4. Letto secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che:

- che detto membro mobile (10) è disposto ad oscillare tra

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONALTESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



una posizione sostanzialmente orizzontale e una posizione sostanzialmente verticale e viceversa;

- detto tirante (50) è incernierato alla base fissa (2) in un punto (51") posto ad un livello vicino al livello dello asse (A) di cerniera (12);
- il percorso (P') definito dalla pista fissa (22) prevede un tratto inferiore inclinato di circa 45° sessagesimali, un tratto superiore sostanzialmente orizzontale ed un tratto intermedio arcuato che raccorda il tratto inferiore con il tratto superiore.

5. Letto secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che comprende:

- due detti membri mobili (10), ciascuno comprendente una coppia di bracci (11) paralleli, solidali tra loro e incernierati con una estremità alla base fissa (2) o alla struttura superiore (4) secondo uno stesso asse (A) orizzontale e trasversale, e vincolati, con l'altra estremità, alla struttura superiore (4) o rispettivamente alla base fissa (2), in guisa da poter scorrere lungo guide longitudinali (13) solidali alla struttura superiore (4) o rispettivamente alla base fissa (2), ciascun membro mobile (10) essendo disposto a sostenere una rispettiva estremità della struttura superiore (4);
- ciascun membro mobile (10) essendo azionato in rotazione mediante un rispettivo mezzo (50) atto a fornire una forza

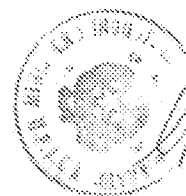
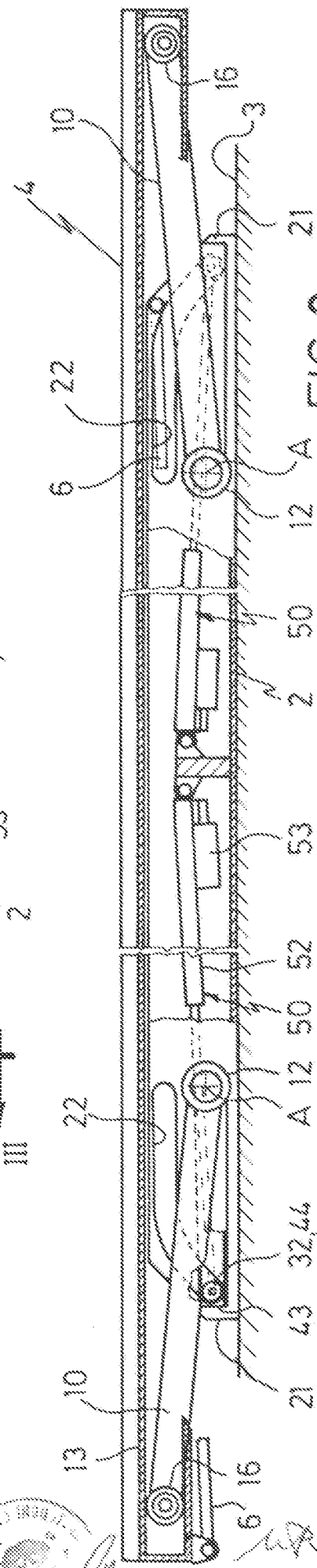
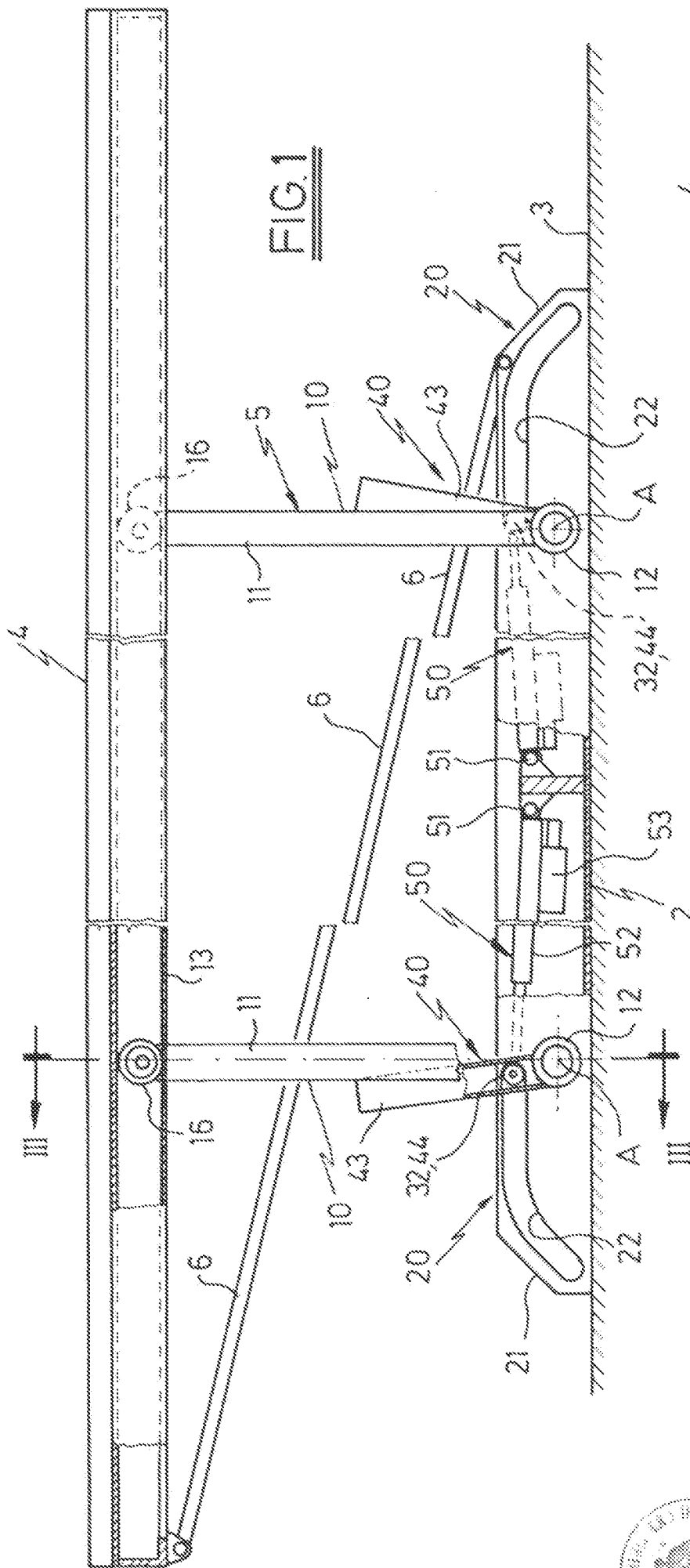
UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



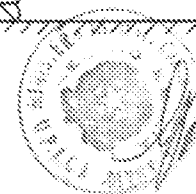
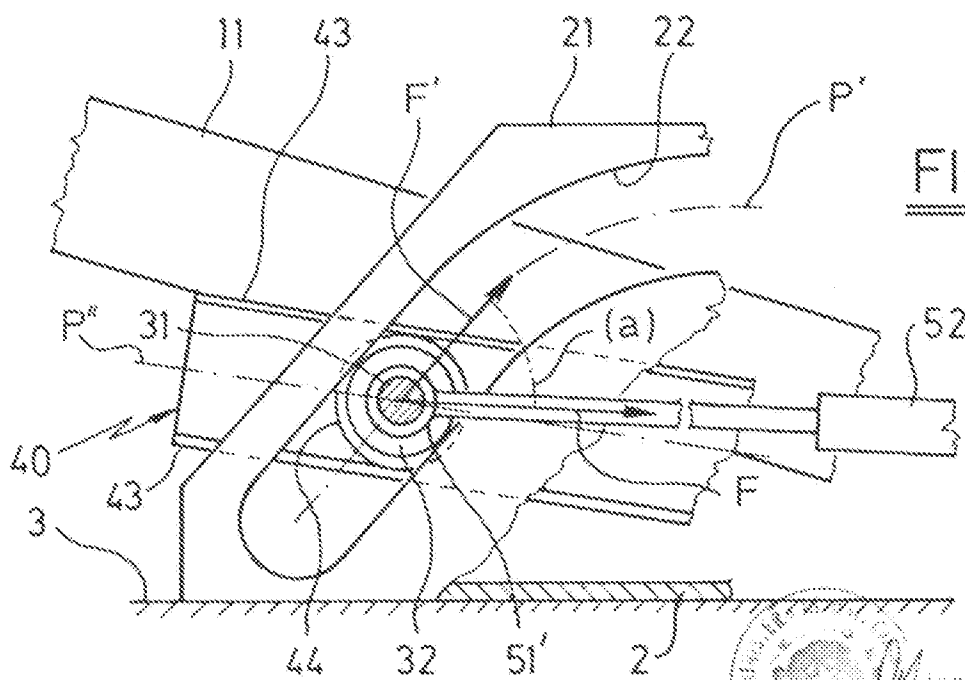
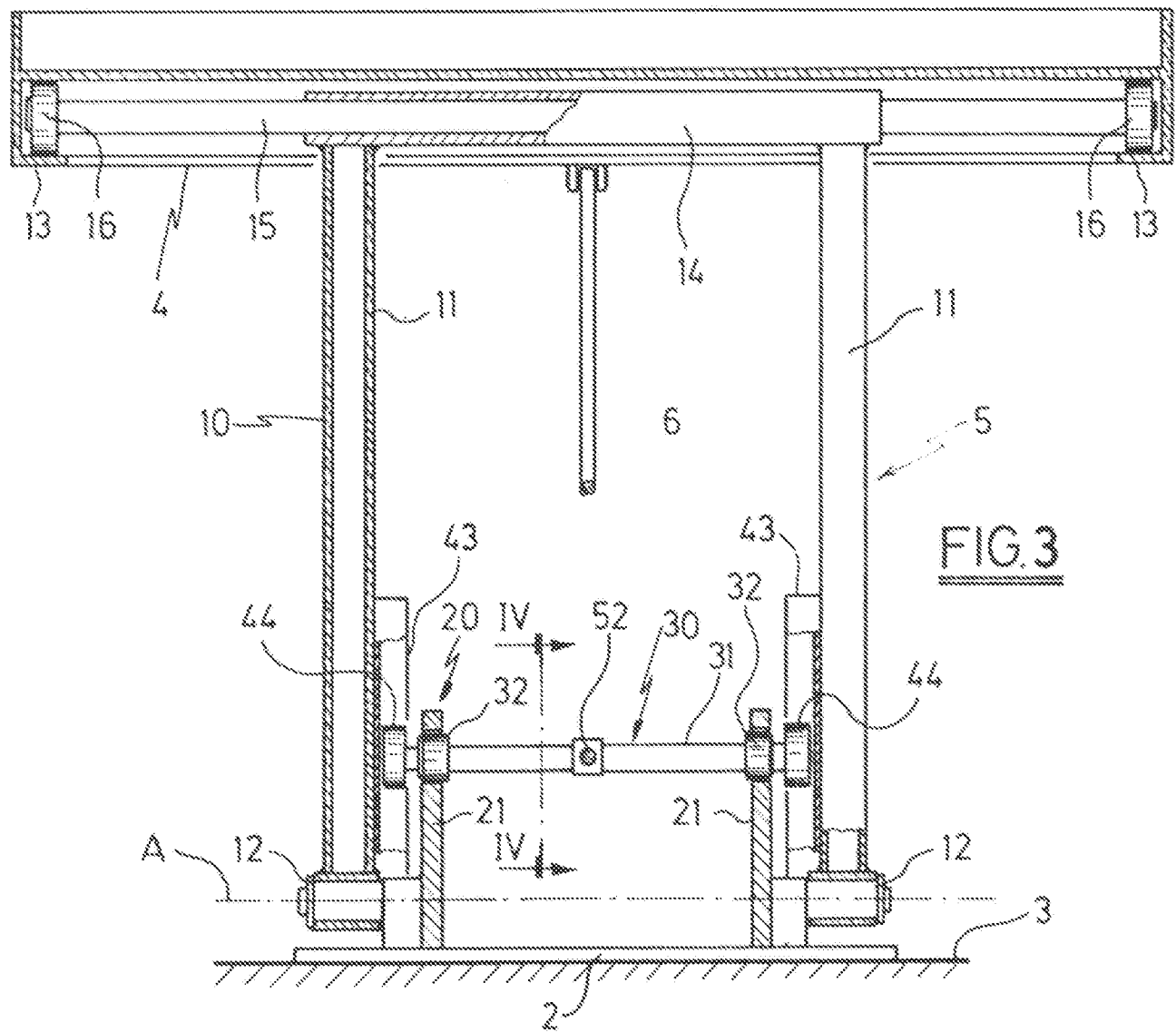
(F) e questi mezzi (50) essendo applicati alla base fissa
(2) o alla struttura superiore (4) presso il piano mediano
del letto.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA





UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
via Ing. C. CORRADI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



M. P. S. C.
 UN MANDATO DI
 ING. MARIO BONFRESCHI
 ED ING. C. COMPAGNI & C. S.R.L.
 4, VIA DANTE ALIGHIERI
 I - 42100 REGGIO EMILIA