

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901792890A1

Publication Date

20110615

Applicant

VASSILLI S.R.L.

Title

DISPOSITIVO DI SICUREZZA E ANTICADUTA PER SOLLEVAPERSONE.

DESCRIZIONE

del brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

“Dispositivo di sicurezza e anticaduta per sollevapersona”,

a nome ditta VASSILLI s.r.l.

5 di nazionalità italiana,

con sede in Saonara (PD) – Via Irpinia 1/3 Z.I.

depositata il

al No.:

TESTO DELLA DESCRIZIONE

10 Oggetto della presente invenzione riguarda un dispositivo di sollevamento, trasporto ed abbassamento di persone disabili o con ridotta o menomata possibilità di movimento, utilizzati sia in ospedali, case di cura, ospizi e similari e/o domiciliare.

Detti dispositivi noti nel campo sanitario e della assistenza
15 agli anziani sono noti come dispositivi sollevatori o più semplicemente, sollevapersona.

Si tratta di dispositivi progettati per sollevare, trasportare, abbassare persone disabili e/o anziani con difficoltà di movimento, e persone che sono immobilizzate ~~a letto~~, le cui
20 difficoltà e pericoli nella movimentazione sono noti.

Detti sollevatori sono genericamente composti da una telaio di base a cui sono fissate delle estensioni, di allargamento della base portante, al di sotto delle quali estensioni sono poste eventualmente delle ruote per facilitare lo spostamento di
25 tutto il dispositivo; fissato su detto telaio di base si erige un

montante con disposizione verticale, o praticamente verticale, che permette, tramite attuatori, inseriti internamente a detto montante o posti a ridosso di tale montante, la traslazione di uno o più bracci a sbalzo, terminanti con un elemento di
5 aggancio su cui applicare diversi e svariati accessori, più frequentemente un bilancino di sostenimento della imbracatura entro cui è trattenuta la persona da movimentare.

Detti sollevatori possono essere azionati dalla stessa persona disabile o, molto più spesso, dal personale preposto alla cura e
10 all'assistenza delle suddette persone.

Oltre alla suddetta configurazione esistono anche altre configurazioni di tali dispositivi sollevatori che rispecchiano e vanno incontro alle esigenze contingenti di spazio, applicazione, ecc.; per cui si trovano sul mercato sollevatori
15 applicati a parete, molto spesso a fianco del letto del paziente da allettare, oppure presentano una forma di un sedile per aiutare la persona disabile nel passare dalla seduta alla postura eretta.

Sebbene esistano sollevatori ad azionamento manuale, larga
20 parte di quelli commercializzati sono azionati elettricamente, con attuatori idraulici o con cinematismi meccanici.

L'oggetto del presente brevetto riguarda un aspetto del dispositivo sollevatore (che nel seguito potrà essere indicato in maniera equivalente con il termine sollevapersone) inerente
25 alla sicurezza e/o anticaduta, per il sicuro funzionamento del

sollevatore sia azionato elettricamente, sia manuale e qualunque sia la sua configurazione, carrellato, a parete o a soffietto o a ponte.

Tali sollevatori, sebbene possano sembrare dei semplici ausili,
5 in realtà sono importantissimi dispositivi che consentono di movimentare delle persone in assoluta sicurezza e con minimo inconveniente per le stesse persone movimentate.

Proprio per garantire la assoluta affidabilità e sicurezza di tali dispositivi sono state normate le prestazioni e caratteristiche
10 strutturali.

Un particolare riguardo ed attenzione, è stato rivolto nelle suddette normative al funzionamento in sicurezza ed ai relativi accessori ed alle parti dedicate a questo scopo.

Si constata pertanto che molte delle caratteristiche sono
15 preposte a garantire che il dispositivo garantisca sempre e comunque un mantenimento della sicurezza statica.

Tale sicurezza si riflette in un mantenimento anche in situazioni ambientali critiche o per difetto di un qualsiasi organo preposto al movimento.

20 Infatti anche una eventuale rottura meccanica o guasto elettrico di una qualsiasi parte deve evitare che l'eventuale paziente sospeso possa rovinosamente precipitare, con effetti tragici o comunque disastrosi.

Pertanto uno dei dispositivi di sicurezza che tali sollevatori
25 devono presentare è quello di un freno che, anche in mancanza

di alimentazione elettrica, o di rottura del dispositivo di sollevamento, immobilizzi immediatamente il braccio di sollevamento.

Tuttavia nel caso in cui detti sollevatori abbiano o una
5 improbabile doppia rottura o una rottura proprio degli essenziali dispositivi di sostenimento, l'abbandono della persona sostenuta al suo stesso peso è inevitabile.

Si sono tentate alcune soluzioni, come aggiungere un doppio dispositivo di sicurezza, od a sicurezza incrociata, con
10 risultati dubbi e non risolutivi.

Infatti la maggiore complessità del dispositivo, che dovrebbe pertanto essere sottoposto a periodiche e costosi interventi di verifica della integrità e perfetta efficienza, non solo del sollevatore, ma anche dei suoi dispositivi di sicurezza, hanno
15 portato ad abbandonare tale percorso.

Nel tentativo suddetto si sono adottati anche dispositivi a sicurezza intrinseca, ma con il grave inconveniente che una eventuale rottura in fase di lavoro rendeva ingestibile il paziente sollevato, senza alcuna ulteriore possibilità di
20 movimento.

Naturalmente tale suddetto inconveniente è soprattutto grave se il blocco permane irreversibile, non consentendo neppure un movimento di sicurezza, a sblocco manuale.

E' evidente che la risoluzione ricercata di un dispositivo di
25 sicurezza, facilmente verificabile, che consentisse un

ripristino manuale od un intervento di sblocco e movimentazione manuale, e naturalmente sempre sicuro, è da molto tempo ricercato, ma permane, attualmente, senza risposta.

5 Infatti i vari tentativi, oltre a quelli sopra esposti, si sono scontrati con il fatto che il detto dispositivo, che deve funzionare in qualsiasi condizione, deve essere oltremodo semplice, non inserendo un ulteriore grado di insicurezza.

Inoltre i dispositivi di sicurezza che presentano tutte le
10 suddette caratteristiche devono risultare anche sufficientemente compatti senza aumentare la struttura del sollevatore, i cui ingombri per spostarsi, per un agevole e pratico utilizzo, devono essere minimi.

E' evidente che l'intervento di tali dispositivi di sicurezza
15 debba essere praticamente immediato, e indipendente dalla posizione assunta dal carico.

Ancora più grave ed attualmente irrisolto, è il rischio di rilascio del carico per quei sollevatori facenti utilizzo di catene, funi, nastri per la movimentazione dei bracci di
20 sollevamento.

Infatti per i suddetti sollevatori ad una eventuale rottura delle catene, fune e nastri (anche se abbondantemente sovradimensionate e quindi con un rischio veramente infimo), non vi sarebbe rimedio alcuno.

25 Scopo del presente brevetto è risolvere tutti gli inconvenienti

dell'arte nota sopradescritta conseguendo molte delle richieste che da un tale dispositivo si ci aspetta, parte delle quali sono state sopra evidenziate. L'oggetto dell'invenzione da applicarsi in particolare ad un sollevatore di qualsiasi tipo e
5 con qualsiasi azionamento, si compone di un elemento di collegamento tra il montante del sollevatore e la parte in movimento relativo, direttamente od indirettamente collegata alla movimentazione dei bracci sollevamento, su cui si interviene con un dispositivo accelero metrico e/o inerziale, a
10 seguito di una imprevista e repentina accelerazione della parte in movimento relativo, per limitare fino ad annullare il detto movimento relativo. Le possibilità di intervento possono esplicare tale azione di freno per attrito (meccanico e/o magnetico) o per blocco meccanico. Vantaggiosamente tra il
15 punto di fissaggio superiore e quello inferiore dell'elemento di collegamento, ma preferibilmente ad una estremità, è previsto un recuperatore dello stesso elemento di collegamento.

Nel caso in cui sia previsto un recuperatore, detto dispositivo
20 anticaduta può esplicare la sua funzione direttamente sul recuperatore, bloccando e/o rallentando una imprevista ed eccessiva velocità angolare o rotazione di detto recuperatore.

Alternativamente il dispositivo anticaduta può esplicare la sua funzione ammorsandosi e stringendosi direttamente
25 sull'elemento di collegamento, per mezzo di un dispositivo a

pinza.

Preferibilmente, ma non essenzialmente, l'elemento di collegamento risulta contenuto entro il profilo del montante.

Risulta molto opportuno adottare come elemento di
5 collegamento un elemento a nastro.

Si provvede molto proficuamente che i cinematismi del dispositivo anticaduta possano essere tutti inglobati nel recuperatore del nastro, con dispositivo accelerometrico o facente utilizzo di un dispositivo inerziale.

10 Alcune realizzazione preferite dell'invenzione, con esposti alcune varianti e possibili modifiche vengono di seguito esposte con maggior dettaglio, con riferimento agli allegati disegni di una realizzazione preferita esemplificativa e non limitativa, in cui:

15 La fig. 1 mostra il sollevapersone secondo una vista laterale

La fig. 2 mostra il sollevapersone di fig. 1 secondo una vista frontale.

La fig. 3 mostra il sollevapersone di fig. 1 con i bracci di sollevamento disposti ad una quota inferiore.

20 La fig. 4 mostra un particolare di fig. 3 sezionato simmetricamente.

La fig. 5 mostra il sollevapersone secondo una vista dall'alto.

La fig. 6 mostra il sollevapersone di fig. 5 con le gambe disposte nella loro posizione di massima apertura da parte
25 degli attuatori fissati sulla base posteriore della colonna.

La fig. 7 mostra il sollevapersone di fig.1 secondo una vista prospettica.

La fig. 8 mostra un particolare del sollevapersone secondo una prospettiva dall'alto inerente al vincolo di aggancio del nastro di sicurezza sulla parte superiore del montante, ed alla staffatura 15 di congiungimento ed irrobustimento tra perni 16, scorrevoli entro le feritoie 5 di guida del montante 4, e bracci di sollevamento 6.

La fig. 9 mostra un particolare del sollevapersone secondo una prospettiva dal basso inerente al posizionamento del recuperatore 13 compreso entro lo spazio definito dalla staffatura 15.

Con riferimento alla figure il dispositivo sollevatore rispecchia la strutturazione classica dei sollevatori, con alcuni particolari pregi per la configurazione e praticità di utilizzo, oltreché incorporare il dispositivo anticaduta che a prima vista non risulta visibile e rilevabile poiché risulta contenuto entro gli ingombri del sollevatore, senza parti sporgenti che risulterebbero di intralcio nell'usuale utilizzo.

La struttura meccanica del sollevatore comprende un telaio 1 di base a cui sono incernierate due estensioni laterali 2, aventi il compito di allargare la base di appoggio, in modo che il baricentro del carico cada entro lo spazio da essi idealmente racchiuso. Tali estensioni laterali 2 sono comunemente definite gambe e presentano nella loro parte inferiore una

serie di rotelle 3 per rendere agevole lo spostamento, soprattutto con il carico del paziente, del sollevatore stesso.

Con tale disposizione incernierata, ad asse verticale, delle due gambe 2, è molto semplice reperire il posto di ricovero quando
5 il sollevatore non è utilizzato, e velocemente con praticità, espandere la base di appoggio durante le operazioni di lavoro.

Su detto telaio 1 è fissato solidale un montante 4 con giacitura verticale.

Tale montante 4 ha una sezione internamente cava entro cui
10 sono presenti i cinematismi di sollevamento. Entro le feritoie laterali 5 di tale montante 4, con funzione di guida, scorrono i bracci di sollevamento 6, dislocati simmetricamente sui due fianchi laterali del montante 4 ed uniti tra loro nella estremità opposta, posta a sbalzo, in un aggancio 7.

15 Su tale aggancio 7 è appeso un bilancino 8.

Tuttavia su tale aggancio è applicabile tutta una serie di accessori noti.

I dispositivi di comando 9, collegati all'attuatore (non visibile) per lo spostamento dei bracci di sollevamento 6 sono
20 di tipo noto e disposti come normalmente avviene anche per altri sollevatori presenti sul mercato; anche i dispositivi di sicurezza che intervengono sull'attuatore sono dispositivi noti e pertanto non vengono descritti e riportati in dettaglio.

Molto proficuamente può essere adottato, quale organo di
25 trasmissione una coppia simmetricamente disposta di nastri di

movimentazione 10 di sezione opportuna, con una estremità internamente al montante 4 movimentata in maniera nota, e l'altre estremità, dopo il rinvio su di un rullo 11 incernierato sulla estremità superiore del montante 4, collegata attraverso
5 l'apertura delle feritoie 5 ai bracci di sollevamento 6.

Con la suddetta configurazione, il nastro di movimentazione 10 figura essere completamente trattenuto entro il profilo del montante 4, evitando ogni rischio e pericolo per il personale addetto, poiché praticamente chiude la apertura della feritoie 5
10 senza presentare alcun rischio di schiacciamento, cesoiamento od altro.

Il dispositivo 12 anticaduta applicato in tale sollevatore risulta essere del tipo con recuperatore 13 e fa uso di un nastro di sicurezza 14.

15 Una estremità del nastro di sicurezza 14 è fissata, tramite un opportuno fissaggio, (vedi in particolare la fig. 8) sulla sommità del montante 4 verticale ed è incassata (non disegnato in fig. 8 per chiarezza espositiva) entro una apposita sede scanalata nel profilo del montante 4, in maniera che non risulti
20 sporgente, e quindi non intralciando le eventuali operazioni da eseguirsi durante il sollevamento, lo spostamento o l'abbassamento del paziente.

La estremità opposta del detto nastro di sicurezza 14 viene arrotolata sul recuperatore 13 e srotolata, con continuità a
25 seconda della quota da questo raggiunta.

L'ubicazione di tale dispositivo di recupero del nastro di sicurezza, sotto una staffatura 15 di congiungimento ed irrobustimento tra perni 16 scorrevoli entro le feritoie 5 di guida del montante 4 e bracci di sollevamento 6, risulta essere la più defilata e vantaggiosa per ubicare il dispositivo preposto a svolgere tale funzione, infatti risulta addossata al montante 4, facendo di conseguenza mantenere adiacente e parallelo il nastro di sicurezza 14 al montante 4 (vedi il particolare mostrato in fig. 9).

10 La esposizione in vista del nastro di sicurezza 14, non essendo un elemento in movimento, non apporta alcun rischio per le persone, ma consente di poter valutare immediatamente il suo stato di usura per un eventuale ripristino, dopo un semplice controllo visivo.

15 Nel contempo la ubicazione protetta (incassata entro il profilo del montante) salvaguarda il detto nastro di sicurezza, e pertanto la sua essenziale funzione a cui è dedicato, evitando logorii, accidentali ed indesiderati strisciamenti.

Tale dispositivo inoltre, essendo disposto in modo tale da non avere praticamente usura, risulta anche immune da polvere e sporco, è quindi anche economico dal punto di vista della manutenzione.

Nel caso di deleteri, ma provvidenziali interventi, la eventuale segnatura di una impronta di intervento esposta sul nastro di sicurezza, segnala e consiglia la sua sostituzione.

25

Detta sostituzione, anche dell'intero nastro, provvisto di arrotolatore, è pratica ed immediata, non necessitando praticamente smontare difficili parti del sollevatore, né manomettendo in alcun modo la struttura stessa del
5 sollevatore. Infatti trattasi di liberare il fissaggio superiore del nastro di sicurezza rispetto al punto di aggancio sul montante e svincolare l'arrotolatore rispetto alla staffatura 15. Risultano dalla suddetta descrizione gli indiscutibili vantaggi di tale invenzione del dispositivo anticaduta, maggiormente
10 esaltati dalla scelta del dispositivo di collegamento 14 configurato come nastro di sicurezza, la sua giacitura e fissaggio solidale (per il tramite della staffatura) ai bracci di sollevamento, consentendo, indipendentemente dalla tipologia di sollevatore di mettere in sicurezza l'elemento terminale di
15 cui deve essere valutato l'eccessiva accelerazione per cui il dispositivo anticaduta deve entrare in funzione.

E' evidente che per motivi di ingombro e/o estetici il detto arrotolatore può essere fissato in prossimità della parte superiore del montante e conseguentemente l'altra estremità
20 dell'elemento di collegamento, in particolare il nastro di sicurezza, è vincolato ad almeno un braccio od altro elemento solidale al braccio che ne segua i relativi spostamenti.

Non si esce dal brevetto per soluzioni anche migliorative che persona esperta del ramo dovesse attuare qualora utilizzi gli
25 insegnamenti del presente brevetto.

RIVENDICAZIONI

- 1) Dispositivo di sicurezza e antiscadenza per sollevapersona
comprendente un montante (4) ed almeno un braccio di
sollevamento (6) scorrevolmente associato a detto montante
5 (4) in grado di essere movimentato all'occorrenza rispetto a
detto montante (4) caratterizzato dal fatto di comprendere un
elemento di collegamento (14) vincolato in prossimità della
parte superiore del montante (4), e disteso adiacente a detto
montante (4) per una lunghezza almeno pari alla corsa del
10 detto braccio di sollevamento (6), detto elemento di
collegamento (14) venendo impegnato da un dispositivo (12)
accelerometrico e/o inerziale, e solidale al braccio di
sollevamento (6), che, nel caso di una eccessiva accelerazione
del braccio di sollevamento (6), limita e/o elimina il
15 movimento relativo tra montante (4) e braccio di
sollevamento (6) con funzione di antiscadenza.
- 2) Dispositivo di sicurezza e antiscadenza per sollevapersona
secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detto
dispositivo (12) accelerometrico e/o inerziale è provvisto di
20 arrotolatore (13).
- 3) Dispositivo di sicurezza e antiscadenza per sollevapersona
secondo la rivendicazione 1 o 2 caratterizzato dal fatto che
detto dispositivo (12) accelerometrico e/o inerziale esplica la
sua funzione per pinzamento del detto elemento di
25 collegamento (14).

- 4) Dispositivo di sicurezza e anticaduta per sollevapersona secondo la rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che detto dispositivo (12) accelerometrico e/o inerziale esplica la sua funzione agendo direttamente sull'arrotolatore (13).
- 5) Dispositivo di sicurezza e anticaduta per sollevapersona secondo la rivendicazione precedente caratterizzato dal fatto che detto dispositivo (12) accelerometrico e/o inerziale interviene a seguito di una eccessiva velocità angolare del detto recuperatore (13).
- 6) Dispositivo di sicurezza e anticaduta per sollevapersona secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detto elemento di collegamento (14) è un nastro o una fune o una catena.
- 7) Dispositivo di sicurezza e anticaduta per sollevapersona per sollevatore secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detto elemento di collegamento (14) risulta incassato entro una apposita sede scanalata nel profilo del montante (4).
- 8) Dispositivo di sicurezza e anticaduta per sollevapersona secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detto elemento di collegamento (14) risulta a vista.
- 9) Dispositivo di sicurezza e anticaduta per sollevapersona secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detto elemento di collegamento

(14) è posto all'interno del profilo del montante (4).

- 10) Dispositivo di sicurezza e anticaduta per sollevapersona secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, partendo dalla 2, caratterizzato dal fatto che il dispositivo accelerometrico e/o inerziale è posizionato in prossimità della parte superiore del montante e l'altra estremità dell'elemento di collegamento è vincolato ad un braccio o altro elemento solidale alla movimentazione del braccio.

Lì

Il Rappresentante

CLAIMS

- 1) Safety and fall arresting device for lifting people that includes an upright (4) and at least one lifting arm (6) that is connected in a sliding manner to said upright (4) capable of being moved
5 when needed with respect to said upright (4), characterised by the fact that it includes a connecting element (14) fixed near the top part of the upright (4), and set next to said upright (4) for at least a length equal to the travel of said lifting arm (6), said connecting element (14) being engaged by an
10 accelerometer and/or inertial device (12), fixed solidly to the lifting arm (6), which, in the event of excessive acceleration of the lifting arm (6), limits and/or eliminates the movement relative to the upright (4) and lifting arm (6) with a fall arresting function.
- 15 2) Safety and fall arresting device for lifting people according to claim 1 characterised by the fact that said accelerometer and/or inertial device (12) is fitted with a reel (13).
- 3) Safety and fall arresting device for lifting people according to claim 1 characterised by the fact that said accelerometer and/or
20 inertial device (12) carries out its function through seizing said connecting element (14).
- 4) Safety and fall arresting device for lifting people according to claim 2 characterised by the fact that said accelerometer and/or inertial device (12) carries out its function by acting directly
25 on the reel (13).

- 5) Safety and fall arresting device for lifting people according to the previous claim characterised by the fact that said accelerometer and/or inertial device (12) intervenes subsequent to excessive angular velocity of the recuperator (13).
- 5 6) Safety and fall arresting device for lifting people according to one or more of the previous claims characterised by the fact that said connecting element (14) is a belt or a cable or a chain.
- 7) Safety and fall arresting device for lifting people according to
10 one or more of the previous claims characterised by the fact that said connecting element (14) is encased in a special grooved housing in the profile of the upright (4).
- 8) Safety and fall arresting device for lifting people according to one or more of the previous claims characterised by the fact
15 that said connecting element (14) is visible.
- 9) Safety and fall arresting device for lifting people according to one or more of the previous claims characterised by the fact that said connecting element (14) is set inside the profile of the upright (4).
- 20 10) Safety and fall arresting device for lifting people according to one or more of the previous claims, starting from 2, characterised by the fact that the accelerometer and/or inertial device is positioned near the top part of the upright and the other end of the connecting element is fixed to an arm or
25 another element integral to the movement of the arm.

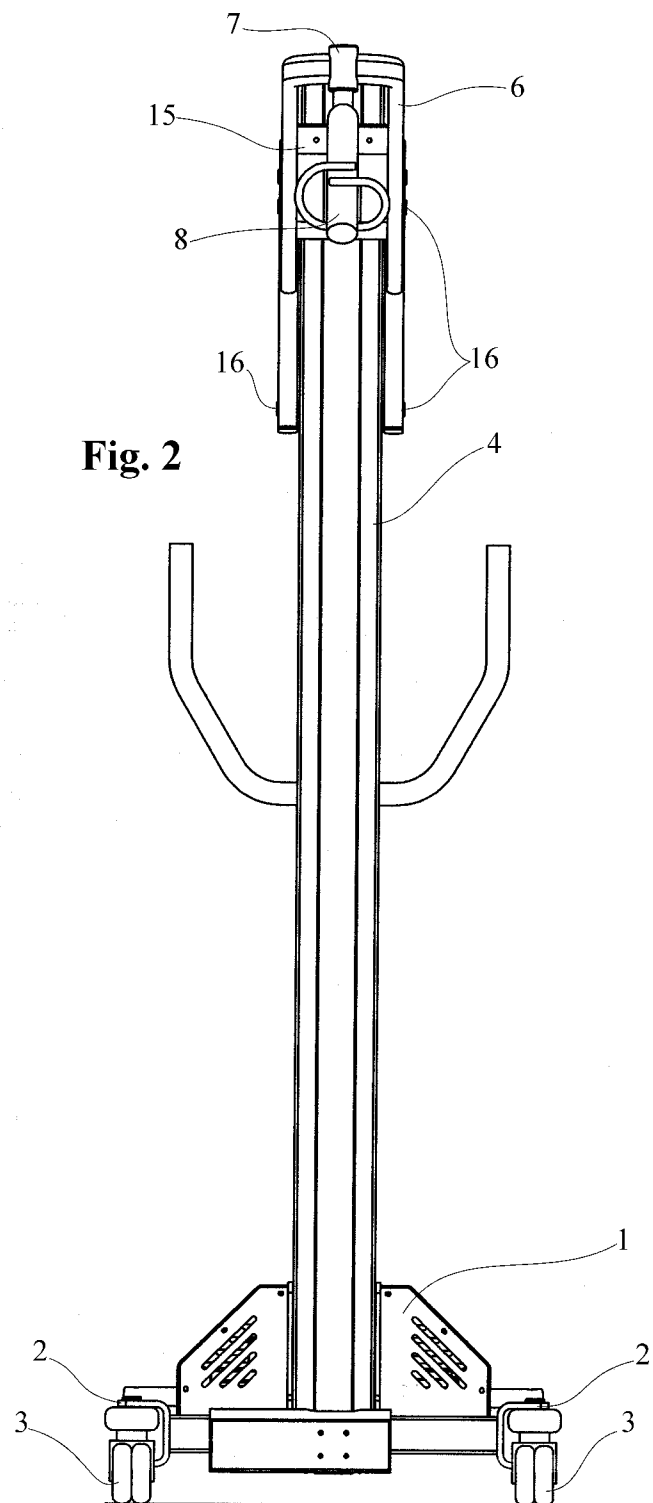


Fig. 2

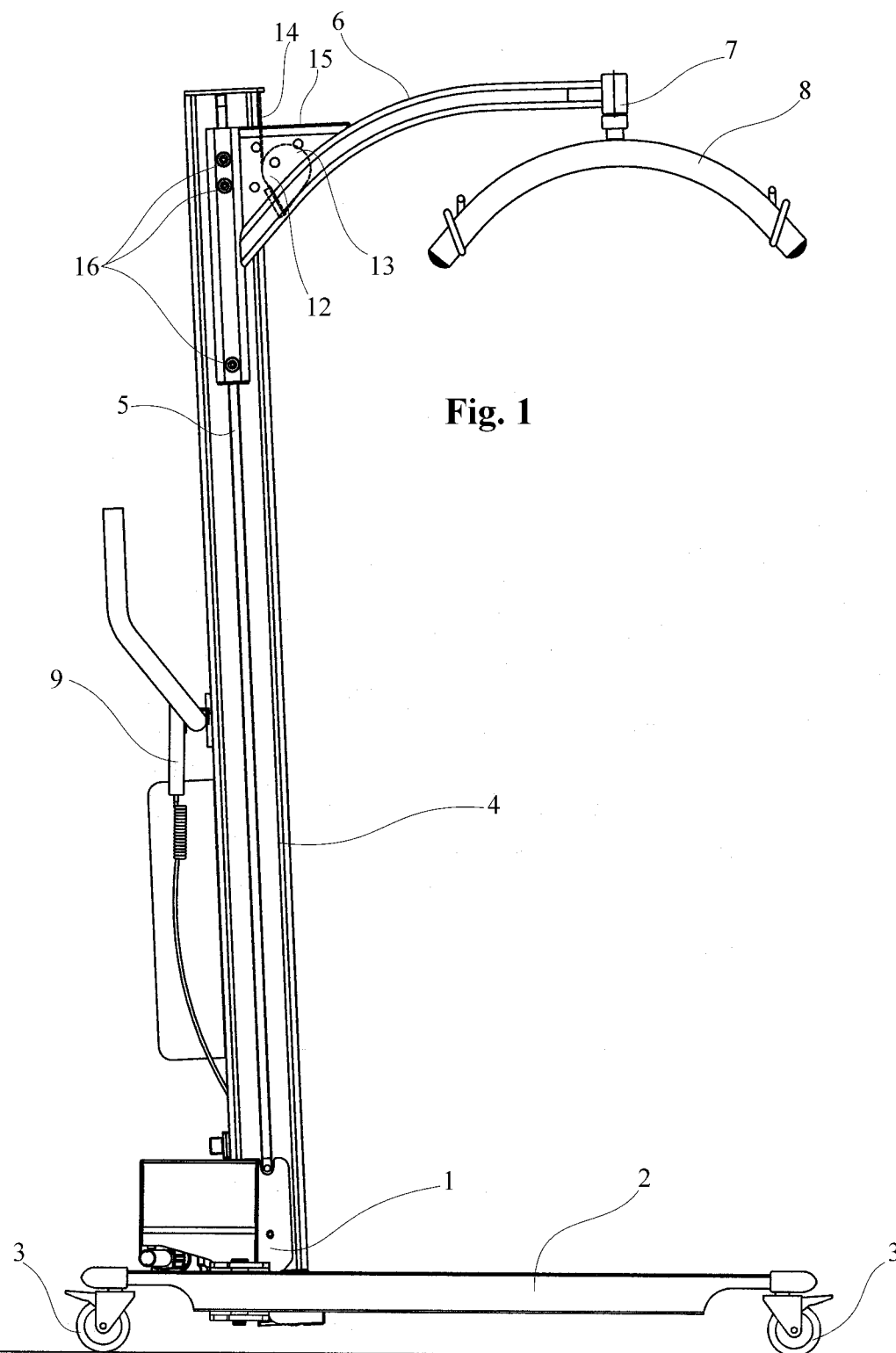


Fig. 1

Fig. 3

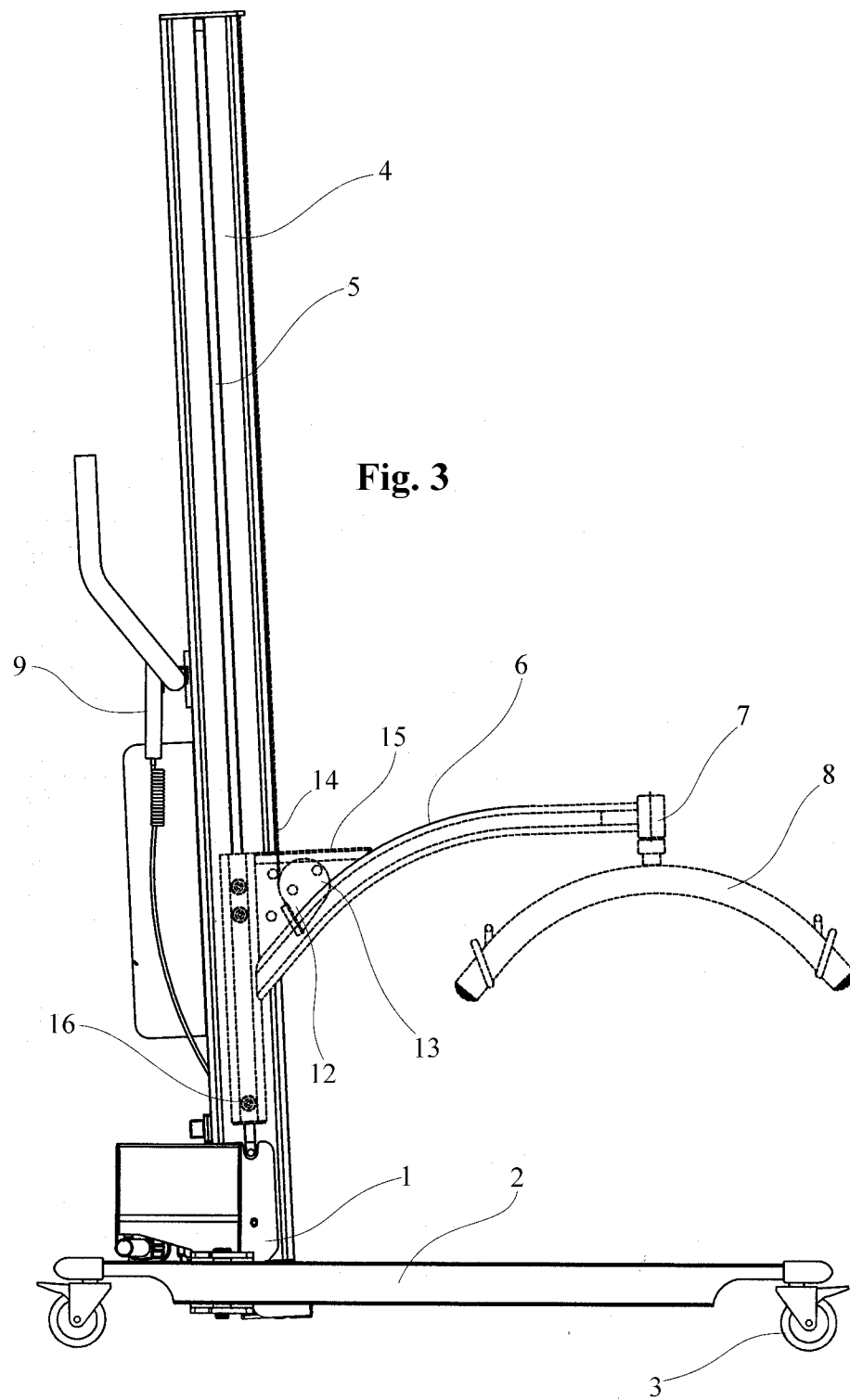


Fig. 4

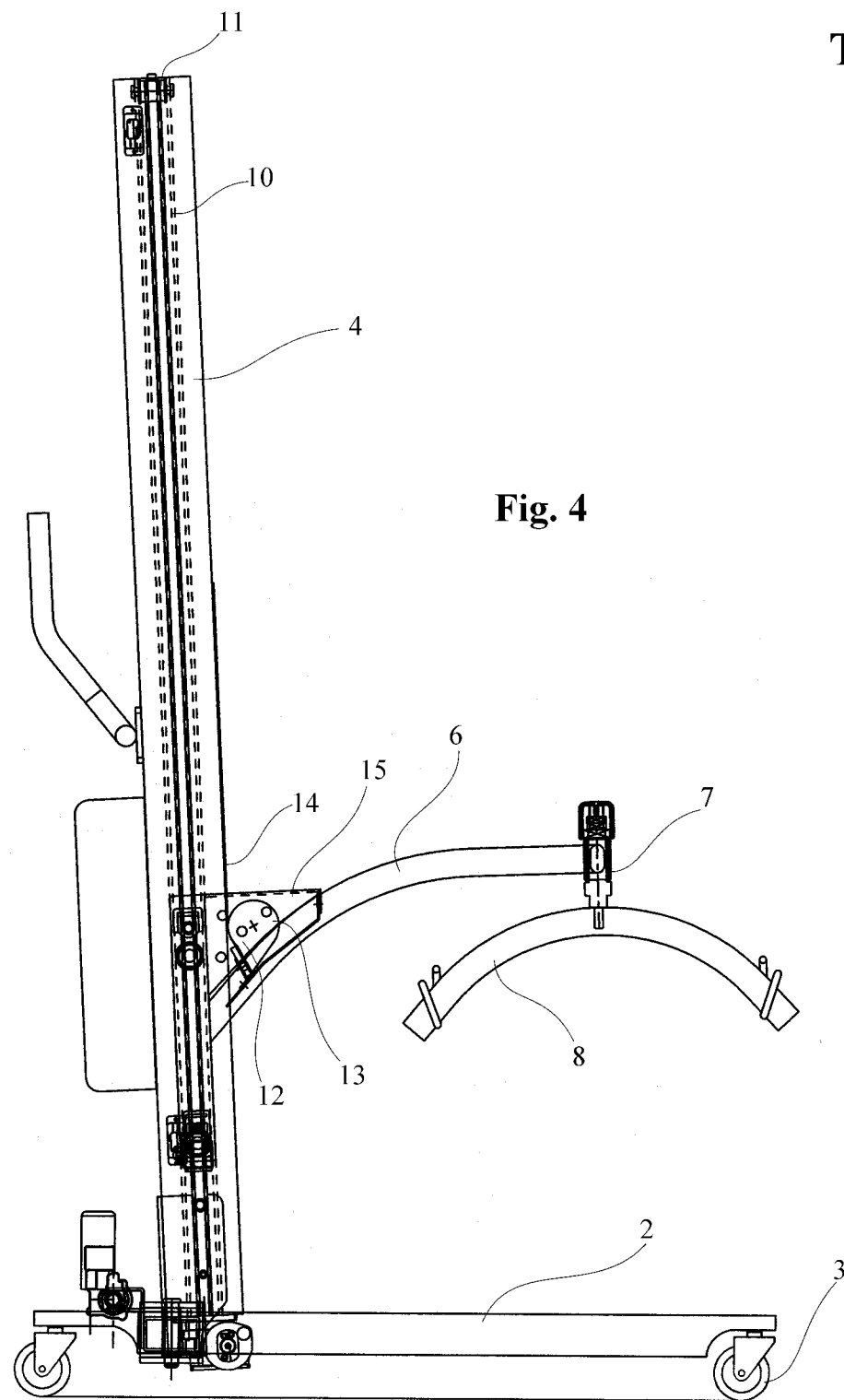


Fig. 6

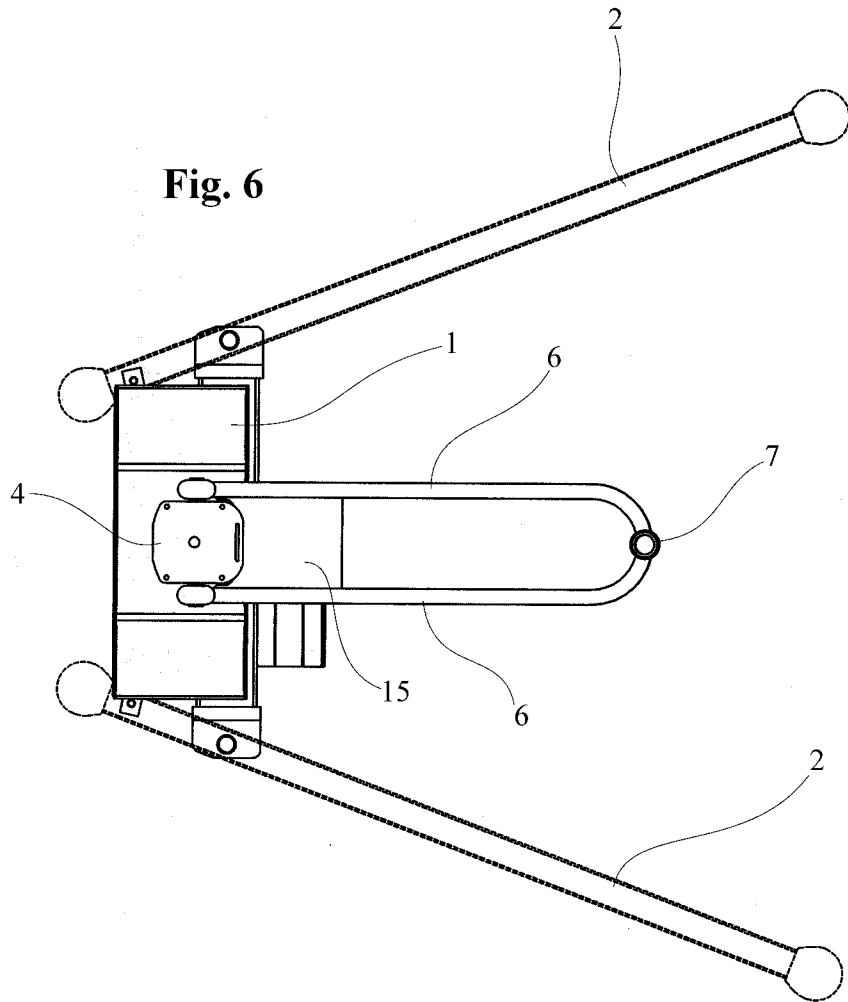


Fig. 5

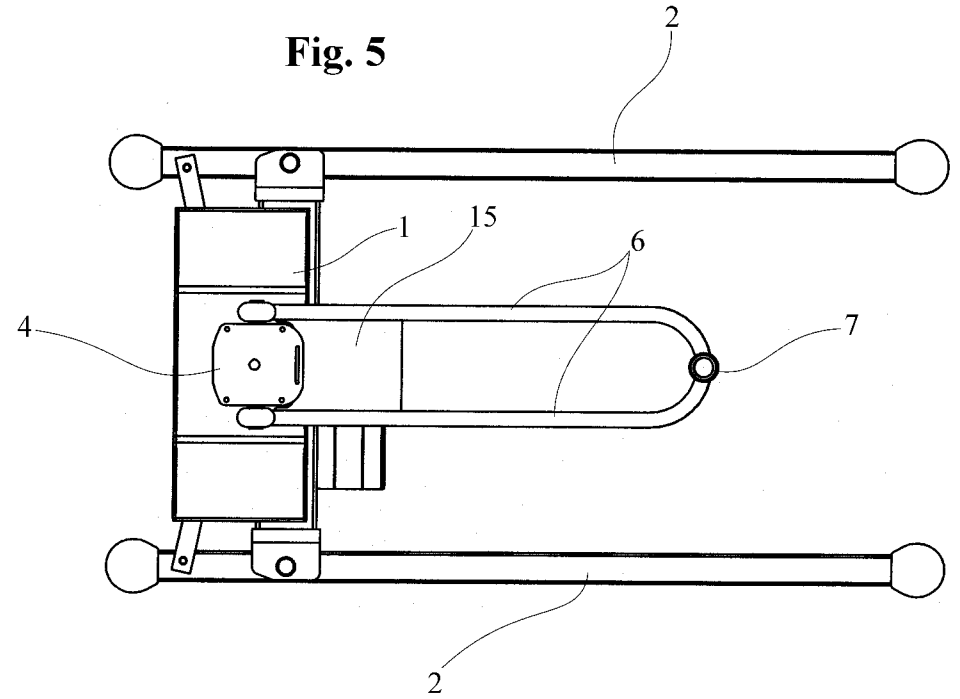


Fig. 7

