



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

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102013902158819</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>23/05/2013</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>23/11/2014</b>

Classifiche IPC

Titolo

**DISPOSITIVO SOLLEVATORE PER CARROZZE FERROVIARIE, UTILIZZABILE PER LA SALITA  
E LA DISCESA DI PERSONE SU SEDIA A ROTELLE E CARROZZINE PER BAMBINI**

**DESCRIZIONE** dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo sollevatore per carrozze ferroviarie, utilizzabile per la salita e la discesa di persone su sedia a rotelle e carrozzine per bambini"

di: TEKONTRACKS S.r.l., nazionalità italiana, Via Grassi 4, 10138 Torino

Inventori designati: Gennaro Sardonico

Depositata il: 23 maggio 2013

\*\*\*\*

### **TESTO DELLA DESCRIZIONE**

#### Campo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda un dispositivo sollevatore per carrozze ferroviarie, utilizzabile per la salita e la discesa di disabili su sedie a rotelle, carrozzine per bambini, ecc.

#### Descrizione della tecnica relativa

Sono noti dispositivi sollevatori destinati ad essere installati a bordo di carrozze ferroviarie, comprendenti una prima colonna verticale girevole attorno al proprio asse, una seconda colonna verticale estendibile telesopicamente e collegata alla prima colonna verticale mediante una struttura di collegamento, ed una pedana collegata all'estremità inferiore della seconda colonna verticale.

Nei dispositivi di questo genere la pedana è pieghevole, in modo da essere ripiegata e ribaltata in posizione verticale nella posizione di riposo. Nella posizione ripiegata, la pedana permette l'uscita del sollevatore dalla porta della carrozza ferroviaria con un ingombro minimo, inferiore agli 800 mm delle porte standard.

Nelle soluzioni di questo tipo, la pedana pieghevole è supportata a sbalzo dalla colonna estendibile telescopicamente. Il fatto che la pedana è formata da diverse sezioni articolate fra loro ed è supportata a sbalzo pone grossi problemi dal punto di vista della resistenza e della stabilità sotto carico della pedana.

#### Scopo e sintesi dell'invenzione

La presente invenzione si prefigge lo scopo di fornire un dispositivo sollevatore per carrozze ferroviarie avente una pedana pieghevole che abbia una resistenza strutturale ed una stabilità migliorate.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto da un dispositivo sollevatore per carrozze ferroviarie avente le caratteristiche formanti oggetto della rivendicazione 1.

Le rivendicazioni formano parte integrante dell'insegnamento somministrato in relazione all'invenzione.

#### Breve descrizione dei disegni

La presente invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni allegati, dati a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica schematica di una carrozza ferroviaria munita di due dispositivi sollevatori secondo la presente invenzione,

- la figura 2 è una vista prospettica di un dispositivo sollevatore indicato dalla freccia II nella figura 1,

- le figure 3, 4 e 5 sono viste prospettiche che illustrano il movimento della pedana dalla posizione aperta alla posizione piegata,

- la figura 6 è una vista prospettica di una cerniera indicata dalla freccia VI nella figura 4,

- la figura 7 è una vista prospettica esplosa della cerniera di figura 6, e

- la figura 8 è una vista laterale secondo la freccia VIII della figura 7.

#### Descrizione dettagliata dell'invenzione

Con riferimento alla figura 1, con 10 è indicata una carrozza ferroviaria munita di due dispositivi sollevatori 12 secondo la presente invenzione. I due dispositivi sollevatori 12 sono montati in corrispondenza di rispettivi vani porta 14 situati sul lato destro e sul lato sinistro della carrozza 10. I vani porta 14 sono chiusi da rispettive porte scorrevoli 16.

Con riferimento alla figura 2, ciascun dispositivo sollevatore 12 comprende una prima colonna verticale 18, una seconda colonna verticale 20 ed una struttura di collegamento 22 che fissa fra loro la prima e la seconda colonna verticale 18, 20.

La prima colonna verticale 18 è portata alle sue estremità da due gruppi di supporto 24 che portano la prima colonna verticale 18 in modo girevole attorno al suo asse longitudinale A e servono per collegare la colonna 18 alla carrozza ferroviaria 10. Un primo gruppo motore 26 è previsto per comandare la rotazione della prima colonna verticale 18 attorno all'asse A.

La seconda colonna verticale 20 è estendibile telesopicamente nella direzione del proprio asse B e porta alla sua estremità inferiore una pedana pieghevole 34. La seconda colonna verticale 20 porta un secondo gruppo motore 36 che comanda il movimento telescopico della colonna 20 che muove la pedana 34 fra una posizione sollevata a filo

con il pavimento della carrozza 10 ed una posizione abbassata nella quale la pedana 34 è appoggiata al marciapiede.

La seconda colonna verticale 20 è fissata alla prima colonna verticale 18 mediante la struttura di collegamento 22. La struttura di collegamento 22 è descritta in dettaglio in una contemporanea domanda di brevetto della stessa Richiedente. La struttura di collegamento 22 comprende una pluralità di primi elementi a forma di b 38 fissati alla prima colonna verticale 18 ed una pluralità di secondi elementi a forma di b 40 fissati alla seconda colonna verticale 20. Le estremità distali degli elementi a forma di b 38, 40 sono fissate a rispettivi alberi verticali 50, 52 (figure 1 e 2). Gli alberi verticali 50, 52 sono fissati fra loro mediante una pluralità di aste orizzontali 56.

La pedana 34 comprende una pluralità di pannelli rettangolari articolati fra loro. Nell'esempio illustrato, la pedana 34 comprende un pannello interno 38, un pannello esterno 40 ed un pannello centrale 42, articolati fra loro lungo rispettivi lati paralleli 44, 46. Il pannello interno 38 ed il pannello esterno 40 hanno sostanzialmente la stessa lunghezza mentre il pannello centrale 42 ha una lunghezza sostanzialmente pari alla metà della lunghezza dei pannelli 38, 40. Ciascun pannello 38, 40, 42 ha un telaio perimetrale formato da due barre longitudinali 48 e due barre trasversali 49. Una parete superiore 50 di lamiera metallica è fissata lungo i suoi bordi alle barre 48, 49.

Il pannello interno 38 è articolato attorno ad un asse orizzontale C ad un supporto 52 fissato all'estremità inferiore della colonna telescopica 20. Il pannello 38 è

mobile rispetto al supporto 52 fra una posizione abbassata orizzontale ed una posizione sollevata verticale.

Il pannello interno 38 è munito di una parete mobile 54 articolata al lato interno 56 (quello rivolto verso l'interno della carrozza) del pannello interno 38. La parete mobile 54 è formata da un foglio di lamiera ed è articolata al pannello interno 38 mediante una cerniera ad occhielli 58 che si estende lungo il lato 56 del pannello interno 38. La parete mobile 54 è ruotabile di 180° fra una posizione piegata nella quale essa è appoggiata sulla parete superiore 50 del pannello interno 38 ed una posizione estesa nella quale essa è allineata alla parete superiore 50 del pannello interno 38.

Con riferimento alla figura 2, il pannello esterno 40 può essere munito di un elemento estendibile 60, mobile in direzione parallela al piano del pannello esterno 40 fra una posizione estratta ed una posizione rientrata. L'elemento estendibile 60 comprende due bracci laterali 62 che scorrono entro rispettive barre longitudinali 48 del pannello esterno 40. I bracci laterali 62 portano una parete scorrevole 64 che è mobile sulla parete superiore 50 del pannello esterno 40. L'elemento estendibile 60 è munito di un bordo inclinato 66 articolato alla parete scorrevole 64 mediante una cerniera ad occhielli 68. Il bordo inclinato 66 è mobile fra una posizione chiusa nella quale esso appoggia sulla parete scorrevole 64 ed una posizione aperta nella quale esso si estende fra la parete scorrevole 64 ed il piano del marciapiede.

La pedana 34 può essere munita di due sponde laterali 70 ciascuna delle quali comprende un elemento tubolare 72 a forma di U le cui estremità inferiori sono inserite in una coppia di supporti 74 fissati sui lati esterni del pannello

interno 38 e del pannello esterno 40. Gli elementi tubolari 72 possono essere rimossi dai supporti 74 per permettere la piegatura della pedana 34.

Le figure 3, 4 e 5 mostrano i pannelli 38, 40, 42 in posizione aperta, parzialmente piegata ed in posizione piegata. Nella posizione aperta, i pannelli 38, 40, 42 sono allineati fra loro, con le rispettive pareti superiori 50 sostanzialmente complanari. Nella posizione piegata, i pannelli 38, 40, 42 sono disposti secondo una generale configurazione a C, con il pannello interno 38 ed il pannello esterno 40 paralleli fra loro ed il pannello centrale 42 che si estende ortogonalmente al pannello interno 38 ed al pannello esterno 40.

Nelle figure 3, 4 e 5 gli elementi tubolari 72 delle sponde 70 sono stati rimossi. La parete mobile 54 del pannello interno 38 è piegata sulla parete 50 del pannello interno 38. L'elemento estendibile 60 è in posizione retratta ed il bordo 66 è in posizione chiusa.

Ciascun pannello 38, 40, 42 è articolato al pannello adiacente mediante una coppia di cerniere 76. Ciascuna cerniera 76 è disposta fra loro due barre laterali 48 dei rispettivi pannelli 38, 40, 42.

Con riferimento alle figure 6, 7 ed 8, ciascuna cerniera 76 comprende un primo ed un secondo elemento di cerniera 78', 78" articolati fra loro attorno ad un asse di cerniera D mediante un perno 80 che impegna rispettive sedi di articolazione 82', 82". Ciascun elemento di cerniera 78', 78" ha un primo arresto 84', 84" ed un secondo arresto 86', 86". Gli arresti 84', 84" e 86', 86" sono disposti da parti opposte rispetto ad un piano ortogonale all'asse di cerniera D.

Gli arresti 84', 84" ed 86', 86" sono disposti in modo tale che nella posizione aperta della cerniera 76 (corrispondente alla posizione distesa dei pannelli 38, 40, 42) il primo arresto 84' del primo elemento di cerniera 78' è in battuta contro il secondo arresto 86" del secondo elemento di cerniera 78" e il primo arresto 84" del secondo elemento di cerniera 78" è in battuta con il secondo arresto 86' del primo elemento di cerniera 78'.

Questa disposizione degli arresti 84', 84", 86', 86" è particolarmente vantaggiosa perché permette di eliminare le sollecitazioni di flessione sul perno di articolazione 80 dovute alle forze generate dal carico che appoggia sulla pedana 34. Questa disposizione consente dunque di ottenere una maggiore stabilità della pedana 34.

Nella posizione chiusa della cerniera 76, (corrispondente alla posizione piegata dei pannelli 38, 40, 42) una superficie superiore 88 del secondo elemento di cerniera 78" entra in battuta contro una superficie frontale 90 del primo elemento di cerniera 78', in modo da formare un fine corsa per i pannelli nella posizione piegata.

Il primo ed il secondo elemento di cerniera 78', 78" sono muniti di rispettivi elementi di fissaggio longitudinali 92', 92" che vengono inseriti e fissati entro corrispondenti barre longitudinali 48 di due pannelli adiacenti 38, 40, 42. Gli elementi di cerniera 78', 78" sono anche muniti di rispettivi elementi di fissaggio trasversali 94', 94" che sono inseriti e fissati entro le estremità di rispettive barre trasversali 49 di due pannelli adiacenti 38, 40, 42.

La soluzione secondo la presente invenzione, grazie alla doppia battuta fra i primi ed i secondi arresti

situati da parti opposte rispetto ad un piano ortogonale all'asse di cerniera, permette di annullare le sollecitazioni di flessione sul perno di cerniera e di ottenere una maggiore resistenza ed una maggiore stabilità sotto carico della pedana 34.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione così come definito dalle rivendicazioni che seguono.

## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo sollevatore per carrozze ferroviarie, comprendente:

- una prima colonna verticale (18) girevole attorno al proprio asse longitudinale (A),

- una seconda colonna verticale (20) estendibile telescopicamente,

- una struttura di collegamento (22) che fissa fra loro la prima e la seconda colonna verticale (18, 20), e

- una pedana (34) collegata all'estremità inferiore della seconda colonna verticale (20),

caratterizzato dal fatto che la pedana (34) comprende un pannello interno (38), un pannello esterno (40) ed un pannello centrale (42) articolati fra loro lungo rispettivi lati adiacenti (44, 46) mediante rispettive cerniere (76), in cui ciascuna cerniera (76) comprende un primo ed un secondo elemento di cerniera (78', 78'') articolati fra loro attorno ad un asse di cerniera (D), in cui ciascun elemento di cerniera (78', 78'') comprende un primo arresto (84', 84'') ed un secondo arresto (86', 86'') situati da parti opposte rispetto ad un piano ortogonale all'asse di cerniera (D), in cui in una posizione aperta della pedana (34) nella quale detti pannelli (38, 40, 42) sono allineati fra loro il primo arresto (84') del primo elemento di cerniera (78') è in battuta con il secondo arresto (86'') del secondo elemento di cerniera (78'') ed il primo arresto (84'') del secondo elemento di cerniera (78'') è in battuta con il secondo arresto (86') del primo elemento di cerniera (78').

2. Dispositivo sollevatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che in una posizione chiusa della pedana (34) nella quale detti pannelli (38, 40, 42)

sono disposti a  $90^\circ$  l'uno rispetto all'altro una superficie superiore (88) del secondo elemento di cerniera (78") di ciascuna di dette cerniere (76) è in battuta con una superficie frontale (90) del rispettivo primo elemento di cerniera (78').

3. Dispositivo sollevatore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti pannelli (38, 40, 42) ha due barre longitudinali (48) e due barre trasversali (49) formanti un telaio quadrangolare portante una parete superiore (50).

4. Dispositivo sollevatore secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti elementi di cerniera (78', 78") di ciascuna di dette cerniere (76) ha un rispettivo elemento di fissaggio longitudinale (92', 92"), inserito entro l'estremità di una rispettiva barra longitudinale (48).

5. Dispositivo sollevatore secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti elementi di cerniera (78', 78") di ciascuna di dette cerniere (76) comprende un elemento di fissaggio trasversale (94', 94") inserito entro una corrispondente estremità di una di dette barre trasversali (49).

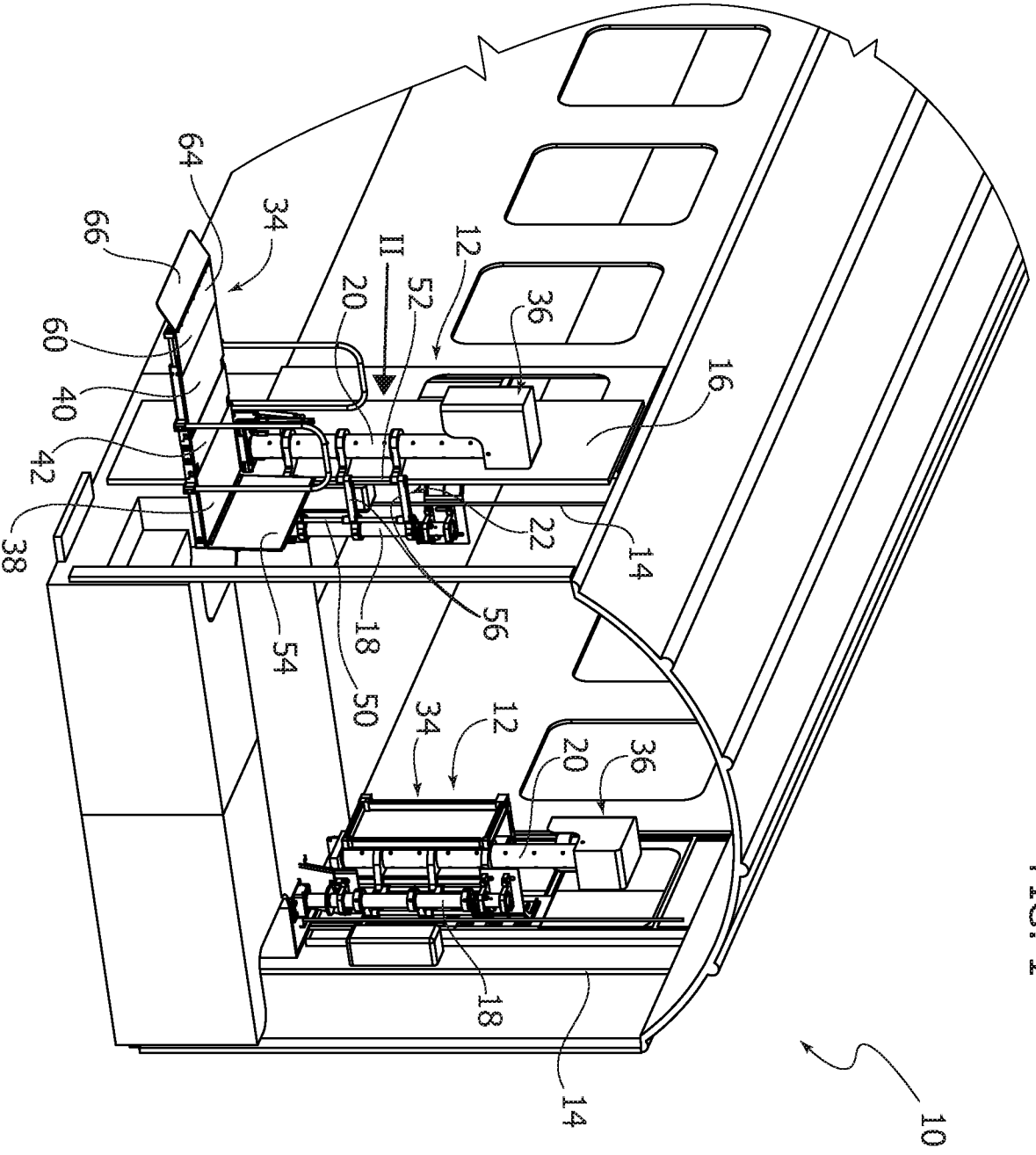
6. Dispositivo sollevatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto pannello interno (38) è articolato ad un supporto (52) attorno ad un asse orizzontale (C) ortogonale rispetto agli assi di articolazione fra detti pannelli adiacenti (38, 40, 42) ed è spostabile fra una posizione abbassata orizzontale ed una posizione sollevata verticale, detto supporto (52) essendo fissato all'estremità inferiore di detta colonna estendibile verticalmente (20).

7. Dispositivo sollevatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto pannello interno (38) porta un parete mobile (54) articolata al lato interno (56) di detto pannello interno (38) e spostabile di 180° fra una posizione piegata nella quale detta parete mobile (54) appoggia sul pannello interno (38) ed una posizione estesa nella quale detta parete mobile (54) è allineata a detto primo pannello (38).

8. Dispositivo sollevatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto pannello esterno (40) porta un elemento estendibile (60) avente una parete scorrevole (64) ed un bordo inclinato (66) articolato a detta parete scorrevole (64).

9. Dispositivo sollevatore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta pedana (34) comprende due sponde laterali rimovibili (70) ciascuna delle quali comprende un elemento tubolare sostanzialmente a forma di U (72) le cui estremità sono inseribili entro rispettivi supporti (74) fissati a bordi laterali del pannello interno (38) e del pannello esterno (40).

FIG. 1



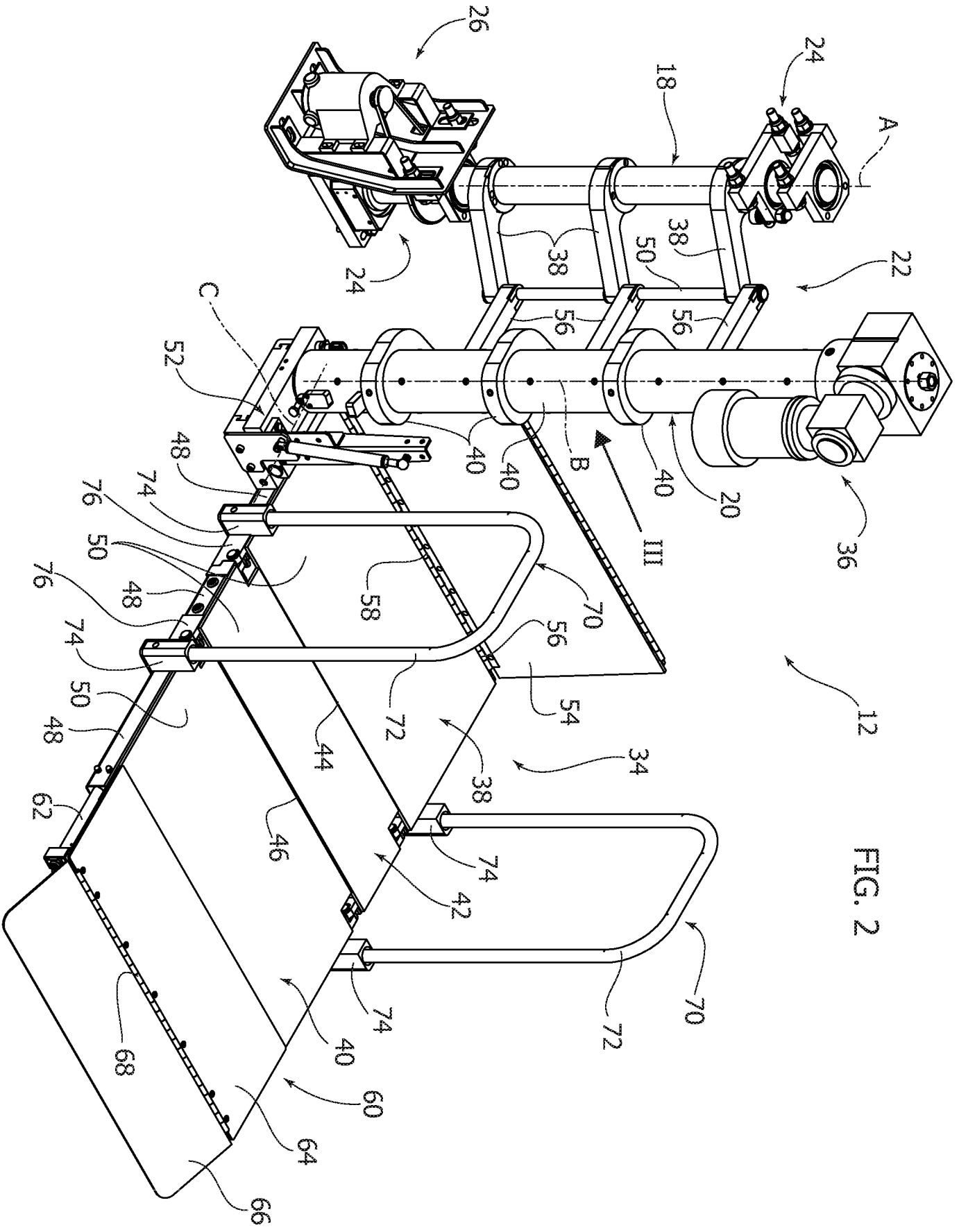


FIG. 2

FIG. 3

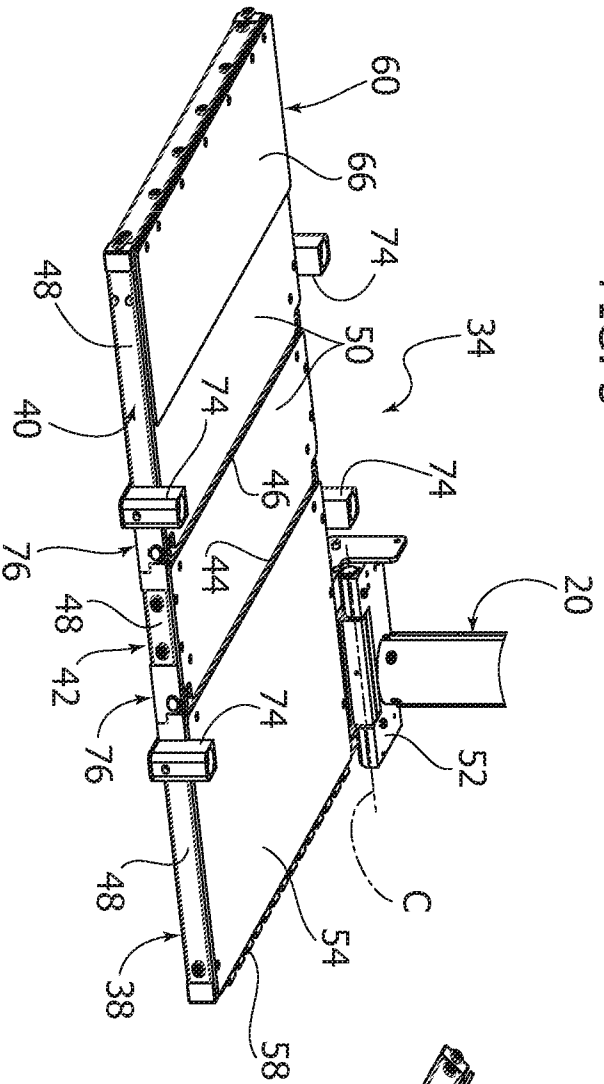


FIG. 4

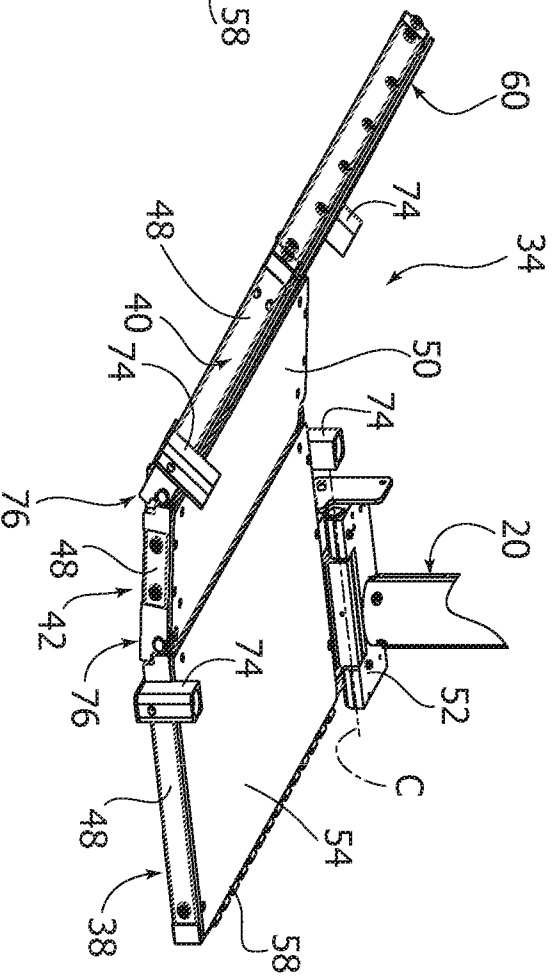
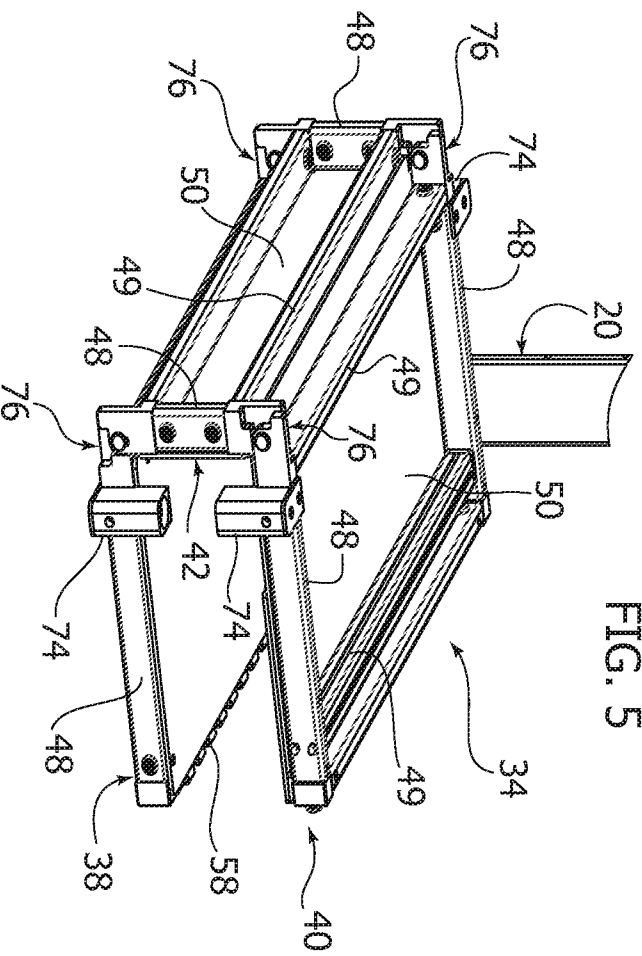


FIG. 5



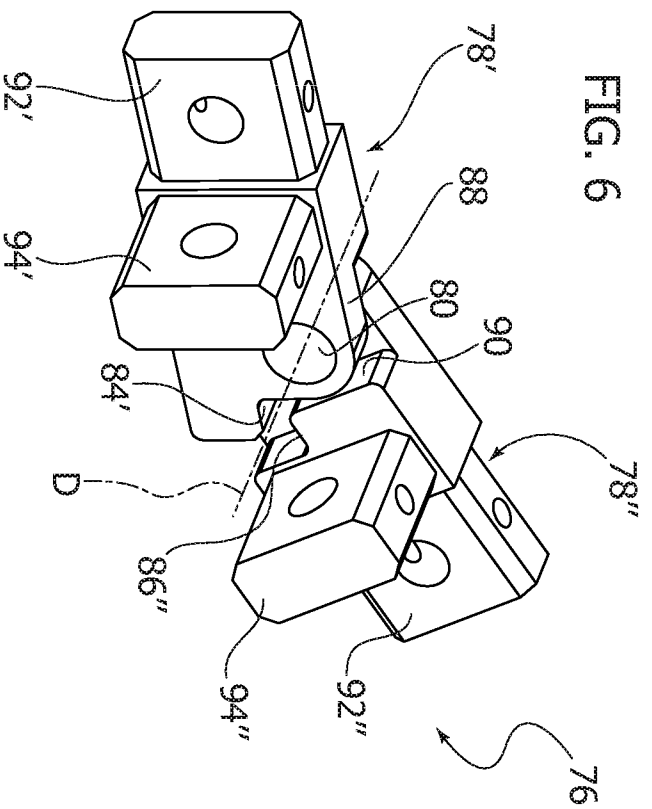


FIG. 6

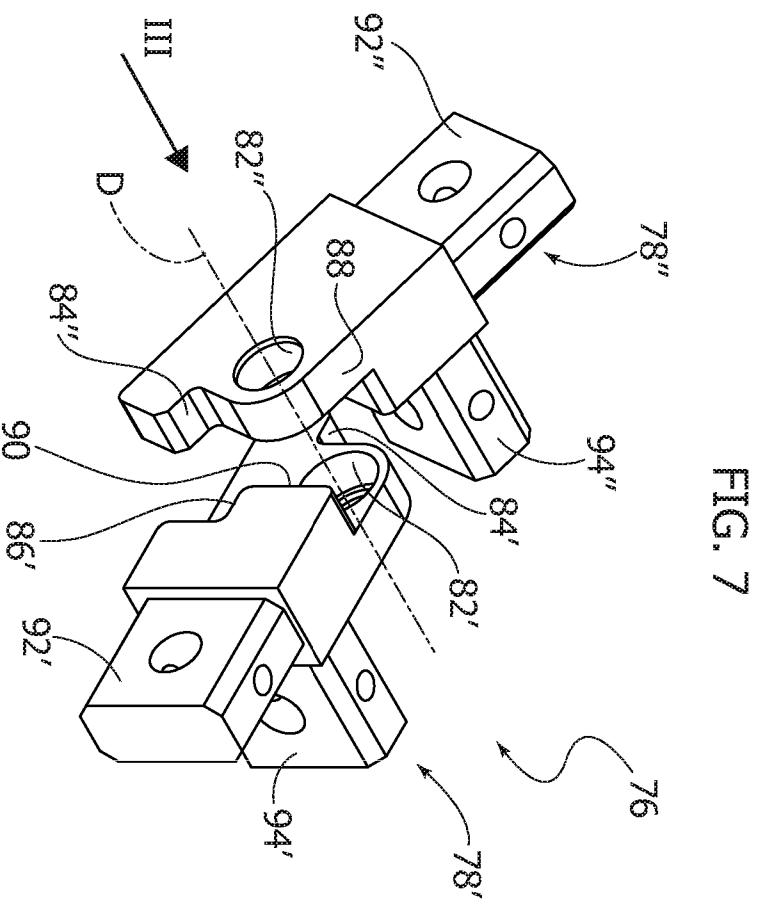


FIG. 7

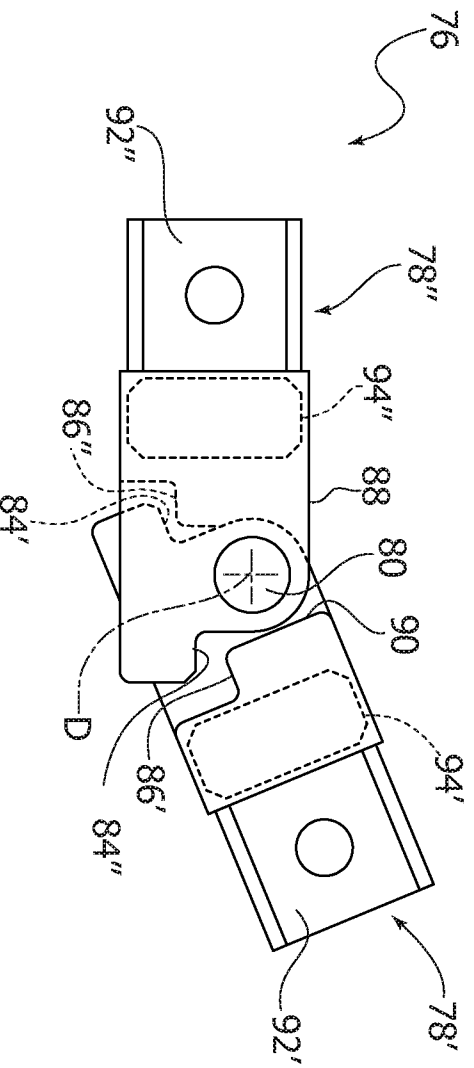


FIG. 8