



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902084569
Data Deposito	18/09/2012
Data Pubblicazione	18/03/2014

Classifiche IPC

Titolo

CARRELLO PER IL SOLLEVAMENTO E LA MOVIMENTAZIONE DI IMBARCAZIONI.

Carrello per il sollevamento e la movimentazione di
imbarcazioni

DESCRIZIONE

5 *Settore della Tecnica*

La presente invenzione concerne un carrello per il sollevamento e la movimentazione di imbarcazioni.

Più precisamente l'invenzione è diretta ad un carrello idoneo ad alare, varare e trasportare un'imbarcazione
10 attraverso una rampa o superficie simile, operando in una condizione di parziale o totale immersione, ad esempio all'interno di un cantiere navale o di un porto.

Arte Nota

Sono noti carrelli per alare, varare e trasportare
15 un'imbarcazione, che possono essere movimentati lungo una superficie, ad esempio una rampa, in un porto o in un cantiere navale, comprendenti un telaio montato su ruote e di accessori per sollevare e abbassare l'imbarcazione. Detti carrelli sono inoltre generalmente semoventi, essendo dotati
20 di motore e di gruppo di trasmissione del moto, ad esempio di tipo idraulico, ad almeno uno degli assali per le ruote.

SE465026 (B) mostra un esempio di carrello del tipo suddetto dotato di telaio che si sviluppa, in un piano orizzontale, secondo una forma sostanzialmente ad "U" e in
25 cui sono definiti due longheroni longitudinali paralleli ed una sezione trasversale di collegamento disposta fra i due longheroni. Il telaio è dotato di assali, due dei quali sterzanti, per le ruote e di bracci oscillanti per impegnare lo scafo dell'imbarcazione mediante apposite cinghie. Il
30 sollevamento e l'abbassamento dello scafo avviene comandando l'oscillazione dei bracci mediante i cilindri idraulici.

Un carrello del tipo suddetto presenta solamente due assali sterzanti, mentre i restanti assali sono fissi e non

consente pertanto manovre precise o in ambienti angusti dove lo spazio sia limitato.

Il modello di utilità IT-U-267282 a nome della richiedente si propone di superare questo inconveniente e
5 descrive un carrello porta imbarcazioni semovente multi direzionale, in grado di procedere sia in direzione longitudinale sia trasversale grazie alla possibilità di ruotare tutti gli assali di 90°. La multi direzionalità del carrello può essere ottenuta ad esempio grazie ad un sistema
10 di sterzata per gli assali di tutte le ruote, dotato di pignone e cremagliera, del tipo descritto nel brevetto italiano No. IT-A-0001385164, sempre a nome della richiedente.

I carrelli noti, pur essendo dotati di accessori
15 regolabili per soddisfare diverse tipologie e dimensioni di scafi, non sono tuttavia in grado di adattarsi ad imbarcazioni molto diverse fra loro. In questo caso si rende pertanto necessario disporre di carrelli diversi, ciascuno appositamente realizzato per una specifica classe di
20 imbarcazioni.

Un primo scopo dell'invenzione è pertanto quello di provvedere un carrello per il sollevamento e la movimentazione di imbarcazioni, che risulti versatile e possa essere utilizzato per una vasta classe di imbarcazioni.

25 E' anche noto che uno dei problemi principali che si incontrano nell'impiego di un carrello del tipo suddetto deriva dal rischio di danneggiare lo scafo dell'imbarcazione durante le operazioni di alaggio, varo e trasporto. Lo scafo di un'imbarcazione è infatti notoriamente realizzato per
30 ricevere una spinta sostanzialmente uniforme su tutta la sua superficie quando si trova in acqua, mentre nel caso di trasporto su un carrello il peso dell'imbarcazione viene sostenuto solamente lungo zone limitate lungo le cinghie e in

corrispondenza degli appositi sostegni per lo scafo, generalmente previsti lungo il telaio del carrello.

Danni allo scafo dell'imbarcazione possono derivare da forze non distribuite correttamente, ad esempio quando le
5 cinghie o i sostegni per lo scafo non sono correttamente allineati, o da urti contro i sostegni o altre parti del carrello, ad esempio dovuti a movimenti bruschi del carrello o di parti di esso, come ad esempio i bracci oscillanti. La scarsa manovrabilità e adattabilità del carrello rappresenta
10 pertanto una fonte di possibili rischi di danneggiamento.

Uno scopo ulteriore della presente invenzione è quello di provvedere un carrello per sollevare e movimentare imbarcazioni, che risulti versatile potendosi adattare ad un gran numero di imbarcazioni con scafi fra loro anche molto
15 diversi e che presenti una manovrabilità migliorata.

Un inconveniente riscontrato nei carrelli noti deriva dal fatto che essi non risultano adeguatamente robusti per il trasporto di imbarcazioni di grandi dimensioni e massa e sono inoltre soggetti ad avarie provocate dalle condizioni di
20 esercizio del carrello, il quale si trova spesso parzialmente o totalmente immerso in acqua.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di provvedere un carrello del tipo suddetto, che risulti più robusto rispetto ai carrelli dell'arte nota e che sia inoltre meno soggetto ad
25 avarie.

Altro inconveniente dei carrelli dell'arte nota deriva dal fatto che essi sono talvolta realizzati artigianalmente per soddisfare esigenze specifiche della clientela ed hanno pertanto costi elevati di produzione.

Non ultimo scopo dell'invenzione è pertanto quello di
30 provvedere un carrello per imbarcazioni, che risulti di razionale ed economica realizzazione e che si presti ad essere prodotto industrialmente a costi contenuti su larga scala.

Descrizione dell'Invenzione

Gli scopi suddetti ed altri sono ottenuti con il carrello per il sollevamento e la movimentazione di imbarcazioni, come rivendicato nelle unite rivendicazioni.

5 Vantaggiosamente, grazie al fatto che i bracci della struttura di sostegno dello scafo dell'imbarcazione sono amovibili, ossia possono essere separati dal telaio, il carrello può essere impiegato per imbarcazioni con scafi anche molto diversi fra loro, fino anche alle barche a vela e
10 ai catamarani.

Vantaggiosamente, sempre secondo l'invenzione, i bracci della struttura di sostegno sono sfilabili rispetto a sedi complementari previste nel telaio del carrello e grazie a questa semplice configurazione è possibile realizzare un
15 carrello robusto a costi contenuti. Inoltre, sempre grazie a questa configurazione, i bracci possono essere impegnati e disimpegnati facilmente dal telaio del carrello, con una semplice manovra di inserimento e disinserimento lungo una direzione parallela all'asse longitudinale del braccio.

20 Un altro vantaggio dell'invenzione deriva dalla previsione, in accordo con una forma preferita di realizzazione, di tutti gli assali sterzanti. Grazie a questo accorgimento e ad un sistema di controllo della sterzata e impegno e disimpegno delle ruote, che possono passare da
25 folli a motrici, è possibile variare la larghezza del telaio in modo rapido e senza strappi.

Descrizione Sintetica delle Figure

Una forma preferita di realizzazione dell'invenzione sarà fornita a titolo esemplificativo e non limitativo con
30 riferimento alle figure annesse in cui:

- la Fig.1 è una vista prospettica del carrello secondo l'invenzione;
- la Fig.2 è una vista in pianta dall'alto del carrello di Fig.1;

- la Fig.3 è una vista posteriore del carrello di Fig.1;
- la Fig.4 è una vista prospettica di un braccio del carrello di Fig.1;
- la Fig.5 è una vista prospettica di una candela del
5 carrello di Fig.1.

Descrizione di una Forma Preferita di Realizzazione

Con riferimento alle Figg. da 1 a 3 è illustrato un carrello 11 secondo una forma preferita di realizzazione dell'invenzione.

10 Il carrello 11 comprende un telaio 13 che, in un piano orizzontale, si sviluppa secondo una forma sostanzialmente ad "U".

Il telaio 13 comprende due longheroni longitudinali 15,17 collegati fra loro da una coppia di traverse 19,21
15 disposte trasversalmente. Il telaio 13 è dotato di assali 23a,23b,23c,23d a ciascuno dei quali sono associate coppie di ruote 27 disposte alle estremità di ciascun assale.

Secondo l'invenzione, ciascun assale 23a,23b,23c,23d è girevolmente supportato dal telaio 13 tramite un
20 corrispondente meccanismo di sterzata 29, ad esempio di tipo idraulico, in modo da poter ruotare di almeno 90° fra una disposizione in cui l'assale è disposto perpendicolare ai longheroni 15,17 ed una disposizione in cui l'assale è disposto parallelo ad essi. Le ruote 27 sono inoltre
25 associate al corrispondente assale mediante un meccanismo di guida 28, ad esempio di tipo idraulico. Secondo l'invenzione, il meccanismo di guida 28, che comanda la rotazione delle ruote, è dotato di gruppo di innesto, ad esempio sempre di tipo idraulico, in modo da rendere le ruote folli oppure
30 motrici, a seconda delle necessità, come risulterà evidente dalla descrizione che segue.

Ciascun meccanismo di guida 28 è inoltre comandato da un'unità di comando centrale, ad esempio un'unità di comando idraulico multicanale, a sua volta controllabile mediante

un'unità elettronica programmabile, che coordina il movimento del carrello in base ai comandi impartiti da un operatore, ad esempio tramite un pannello portatile comunicante via wireless con l'unità elettronica presente sul carrello.

5 Al telaio 13 è associata la struttura di sostegno dello scafo dell'imbarcazione, che si estende verticalmente rispetto al telaio. Detta struttura di sostegno comprende bracci 31 e candele 33. Secondo una forma preferita di realizzazione dell'invenzione i bracci 31 sono
10 sostanzialmente rettilinei ed estensibili, sono dotati all'estremità libera superiore di un rullo 25 per lo scorrimento di una cinghia destinata a sostenere lo scafo dell'imbarcazione ed hanno l'estremità opposta impegnata in una sede 35 prevista sui longheroni 15,17. Secondo
15 l'invenzione, l'impegno dei bracci 31 nelle sedi 35 corrispondenti è di tipo amovibile, così da consentire di rimuovere il braccio 31 dal telaio 13. I bracci 31 sono inoltre disposti sostanzialmente verticali quando visti lateralmente e inclinati verso l'esterno di un angolo
20 compreso fra 10° e 20° circa e preferibilmente di circa 15°, come nell'esempio illustrato, quando visti frontalmente o posteriormente.

Le candele 33 sono anch'esse estensibili, sono dotate all'estremità libera superiore di un supporto 37 per
25 l'appoggio contro lo scafo dell'imbarcazione ed hanno l'estremità opposta inferiore incernierata ad un supporto 39 previsto sui longheroni 15,17 in modo da poter assumere disposizioni diverse e interassi trasversali diversi a seconda dello scafo da sostenere. Secondo la forma preferita
30 di realizzazione dell'invenzione i bracci 31 e le candele 33 sono associati al telaio 13 rispettivamente all'esterno e all'interno dei longheroni longitudinali 15,17. Questa disposizione, associata alla previsione dei bracci 31, sfilabili dal telaio 13, risulta vantaggiosa in quanto

consente di operare con comodità sui bracci 31 senza l'intralcio delle candele 33.

Inoltre, nell'esempio illustrato i bracci 31 sono in tutto sei, tre per ogni longherone e le candele 33 sono in tutto otto, quattro per ciascun longherone. Sarà tuttavia possibile prevedere un numero diverso di bracci e candele a seconda della lunghezza del telaio 13 e del tipo di imbarcazione. Vantaggiosamente, sarà anche possibile prevedere sul telaio 13 sedi 35 in numero sufficiente a consentire di montare un numero adeguato di bracci 31. Dette sedi 35 potranno inoltre essere anche adiacenti o poco distanziate, in modo tale da consentire di posizionare il braccio nella posizione più consona all'imbarcazione e garantire vantaggiosamente una notevole adattabilità del carrello. Analogamente i supporti 39 per le candele 33 potranno essere in numero anche maggiore rispetto a quello delle candele 33 e adiacenti o poco distanziati fra loro, in modo tale da garantire una notevole adattabilità del carrello a vari tipi di imbarcazioni.

Vantaggiosamente, grazie alla disposizione descritta, la struttura di sostegno dello scafo dell'imbarcazione potrà assumere varie configurazioni a seconda delle esigenze. Ad esempio, detta struttura potrà prevedere che tutti o solo alcuni o nessuno dei bracci 31 siano montati nelle rispettive sedi 35, quest'ultima disposizione essendo adatta ad esempio nel caso in cui l'imbarcazione sia costituita da un catamarano.

Con riferimento alla Fig.4 è illustrata in maggior dettaglio la realizzazione dei bracci 31 i quali comprendono una coppia di elementi telescopici 31a,31b associati fra loro, fra i quali è ospitato un cilindro idraulico (non visibile in figura) grazie al quale è possibile variare la lunghezza del braccio 31 corrispondente. Un primo elemento telescopico 31a, o elemento inferiore, che costituisce il

piede del braccio 31 viene accolto nella sede 35 del telaio
 13 ed è dotato di piastra trasversale 41 di appoggio contro
 il bordo periferico che circonda detta sede 35 del telaio 13.
 Vantaggiosamente, secondo l'invenzione, l'elemento inferiore
 5 o piede 31a del braccio 31 è infilato nella corrispondente
 sede 35 la quale è sostanzialmente costituita da un foro
 definito in un piano orizzontale parallelo alla superficie
 superiore dei longheroni 15,17 ed avente sezione
 complementare alla sezione dell'elemento 31a.

10 Una coppia di piastre parallele longitudinali 43 è
 disposta lungo l'elemento inferiore 31a, al di sopra della
 piastra di appoggio trasversale 41 in modo da rimanere
 all'esterno della sede 35 quando il braccio 31 è infilato in
 detta sede. La coppia di piastre 43 è dotata di fori 45,
 15 allineati fra una piastra e l'altra, per il passaggio di un
 perno 47 per il fissaggio di un capo della cinghia di
 sostegno dello scafo passante sui rulli 25. Un secondo
 elemento telescopico o elemento superiore 31b, scorrevole
 all'interno del primo elemento 31a, è dotato sull'estremità
 20 libera superiore di un rullo 25 per lo scorrimento della
 cinghia di sostegno dello scafo dell'imbarcazione.

Vantaggiosamente, secondo l'invenzione, gli elementi
 31a,31b sono ottenuti da tubi metallici e la sede 35 avrà una
 sezione complementare a quella dell'elemento inferiore 31a
 25 per poter accogliere, sostanzialmente senza giochi, detto
 elemento inferiore 31a del braccio 31. Nell'esempio
 illustrato, gli elementi 31a,31b e la sede 35 hanno sezione
 quadrata.

Con riferimento alla Fig.5 è illustrata in maggior
 30 dettaglio la realizzazione di una candela 33 la quale
 comprende una coppia di elementi telescopici 33a,33b fra i
 quali è ospitato un cilindro idraulico (non visibile in
 figura). Un primo elemento telescopico 33a o elemento
 inferiore è dotato all'estremità libera di un foro

trasversale 49a per il passaggio di un perno di cerniera che consente di incernierare la candela 33 al supporto 39 fissato al telaio 13. Nell'esempio illustrato, il supporto 39 fissato al telaio 13 è costituito da una coppia di piastre parallele dotate di fori allineati per consentire di incernierare una corrispondente candela 33 in posizioni diverse mediante il perno passante nei fori 49a. Un secondo perno è previsto passante nei fori 49b dell'elemento inferiore 33a della candela per il fissaggio della candela 33 alle piastre del supporto 39 quando la candela 33 è stata posizionata secondo l'inclinazione voluta.

Il secondo elemento telescopico 33b, o elemento superiore, comprende una testa 34 alla quale è associato il supporto 37. Secondo l'invenzione, il supporto 37 è preferibilmente associato alla testa 34 dell'elemento 33b mediante un perno di cerniera 51 che consente l'oscillazione del supporto 37 rispetto alla candela 33 per adattarsi alla forma dello scafo. Il supporto 37 è inoltre dotato di imbottitura deformabile 37a per ridurre i rischi di danneggiare lo scafo dell'imbarcazione.

Con riferimento nuovamente alle Figg. da 1 a 3, secondo l'invenzione le traverse 19,21 sono preferibilmente estensibili, così da permettere la regolazione della distanza fra i longheroni 15,17 e conseguentemente la larghezza del telaio 13 e consentire l'utilizzo del carrello 11 per imbarcazioni con scafi aventi dimensioni anche molto diverse fra loro. Secondo la forma di realizzazione illustrata, le traverse 19,21 sono due, ma potrebbero anche essere in numero maggiore o essere prevista un'unica traversa. Le traverse 19,21 sono inoltre ottenute mediante corrispondenti elementi telescopici in cui è ospitato un cilindro idraulico grazie al quale è possibile variare la lunghezza delle traverse.

Secondo l'invenzione ciascun assale 23a,23b,23c,23d è dotato di una coppia di ruote 27 ed è sterzabile di almeno

90° rispetto ad un asse perpendicolare al piano orizzontale su cui giace il telaio 13 e passante per l'assale. Grazie a questa disposizione è possibile programmare l'unità elettronica programmabile a compiere i passi seguenti per variare la larghezza del telaio 13. Inizialmente tutti gli assali associati ad un primo longherone (ad esempio assali 23a,23c associati al longherone 15 nella realizzazione illustrata) vengono sterzati in modo da portare gli assali stessi a disporsi parallelamente all'asse longitudinale dei longheroni. Le ruote 27 degli assali lungo il longherone opposto (in questo esempio assali 23b,23d associati al longherone 17 nella realizzazione illustrata) saranno mantenute con i rispettivi assali perpendicolari ai longheroni 15,17. Disimpegnando il meccanismo di guida delle ruote 27 lungo il primo longherone per mantenerle folli e mantenendo preferibilmente impegnato il meccanismo di guida delle ruote 27 lungo il secondo longherone per mantenerle frenate rispetto al terreno vengono comandati i cilindri idraulici previsti nelle traverse 19,21 per variare la distanza fra i due longheroni 15,17, senza provocare sostanzialmente strisciamento delle ruote 27 sul terreno sul quale è appoggiato il carrello 11.

Il carrello 11 secondo l'invenzione è inoltre dotato di vani stagni 53 per ospitare il gruppo motore e le unità di comando idraulico ed elettronico. Per ragioni di bilanciamento dei pesi detti vani 53 sono preferibilmente associati uno ad un longherone ed uno all'altro longherone, in posizione sostanzialmente simmetrica rispetto ad un piano di simmetria longitudinale.

Il carrello così come descritto ed illustrato è suscettibile di numerose varianti e modificazioni, rientranti nello stesso principio inventivo.

= = = = =

RIVENDICAZIONI

1. Carrello (11) per il sollevamento e la movimentazione di imbarcazioni comprendente un telaio (13) dotato di longheroni longitudinali (15,17) montati su ruote (27) e collegati fra loro da almeno una traversa trasversale estensibile (19,21) ed una struttura di sostegno (31,33) che si estende verticalmente rispetto al telaio e suscettibile di supportare l'imbarcazione rispetto al telaio, detta struttura di sostegno essendo dotata di bracci estensibili (31) sostanzialmente rettilinei cooperanti con cinghie trasversali e di candele estensibili (33) dotate di supporti longitudinali (37) per lo scafo dell'imbarcazione, caratterizzato dal fatto che detti bracci (31) comprendono un elemento inferiore (31a) infilato in modo amovibile in una sede (35) complementare prevista lungo i longheroni (15,17) del telaio (13), cosicché detti bracci (31) possono essere separati da detto telaio o associati ad esso a seconda del tipo di imbarcazione che deve essere ospitata sul carrello.

20

2. Carrello secondo la rivendicazione 1, in cui i bracci estensibili (31) sono dotati all'estremità libera superiore di un rullo (25) per lo scorrimento della cinghia destinata a sostenere lo scafo dell'imbarcazione ed hanno l'estremità opposta infilata nella sede complementare (35) ricavata sui longheroni (15,17).

25

3. Carrello secondo la rivendicazione 1, in cui le candele estensibili (33) hanno l'estremità inferiore incernierata ad un supporto (39) previsto sui longheroni (15,17) in modo da poter assumere disposizioni diverse a seconda dello scafo da sostenere.

30

4. Carrello secondo la rivendicazione 1 o 2 o 3, in cui i bracci (31) e le candele (33) sono associati al telaio (13) rispettivamente all'esterno e all'interno dei longheroni longitudinali (15,17).

5

5. Carrello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i bracci (31) comprendono una coppia di elementi telescopici (31a,31b) fra i quali è ospitato un cilindro idraulico, un primo elemento telescopico inferiore (31a) essendo suscettibile di essere accolto nella sede complementare (35) del telaio (13) ed essendo dotato di piastra trasversale (41) di appoggio contro il bordo periferico che circonda detta sede (35) prevista nel telaio (13).

15

6. Carrello secondo la rivendicazione 5, in cui detta sede (35) è sostanzialmente costituita da un foro definito in un piano orizzontale parallelo alla superficie superiore dei longheroni (15,17) ed avente sezione complementare alla sezione di detto elemento inferiore (31a).

20

7. Carrello secondo la rivendicazione 5, in cui detti bracci (31) comprendono una coppia di piastre parallele longitudinali (43) disposte lungo il primo elemento telescopico inferiore (31a), al di sopra della piastra trasversale (41), ed in cui la coppia di piastre parallele longitudinali (43) è dotata di fori (45), allineati fra una piastra e l'altra, per il passaggio di un perno (47) per il fissaggio di un capo della cinghia di sostegno dello scafo passante sui rulli (25).

30

8. Carrello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui ciascuna candela estensibile (33) comprende

una coppia di elementi telescopici (33a,33b) fra i quali è ospitato un cilindro idraulico.

9. Carrello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta almeno una traversa estensibile (19,21) permette la regolazione della distanza fra i longheroni (15,17) e conseguentemente la larghezza del telaio (13), detta almeno una traversa essendo ottenuta mediante elementi telescopici in cui è ospitato un corrispondente cilindro idraulico.

10. Carrello secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui le ruote sono associate a corrispondenti assali (23a,23b,23c,23d) sterzabili di almeno 90° attorno ad un asse perpendicolare al piano orizzontale su cui giace il telaio (13), detto carrello essendo programmato per variare la larghezza del telaio (13) operando i passi di:

- portare tutti gli assali associati ad un primo longherone (15,17) in modo da disporsi parallelamente all'asse longitudinale dei longheroni;
- portare tutti gli assali associati al secondo longherone (15,17) in modo portarsi perpendicolari all'asse longitudinale dei longheroni;
- disimpegnare il meccanismo di guida delle ruote (27) lungo il primo longherone per mantenere dette ruote folli;
- impegnare il meccanismo di guida delle ruote (27) lungo il secondo longherone per mantenerle frenate rispetto al terreno;
- comandare la variazione dell'estensione della almeno una traversa trasversale estensibile (19,21) per variare la distanza fra i due longheroni (15,17).

= = = = =

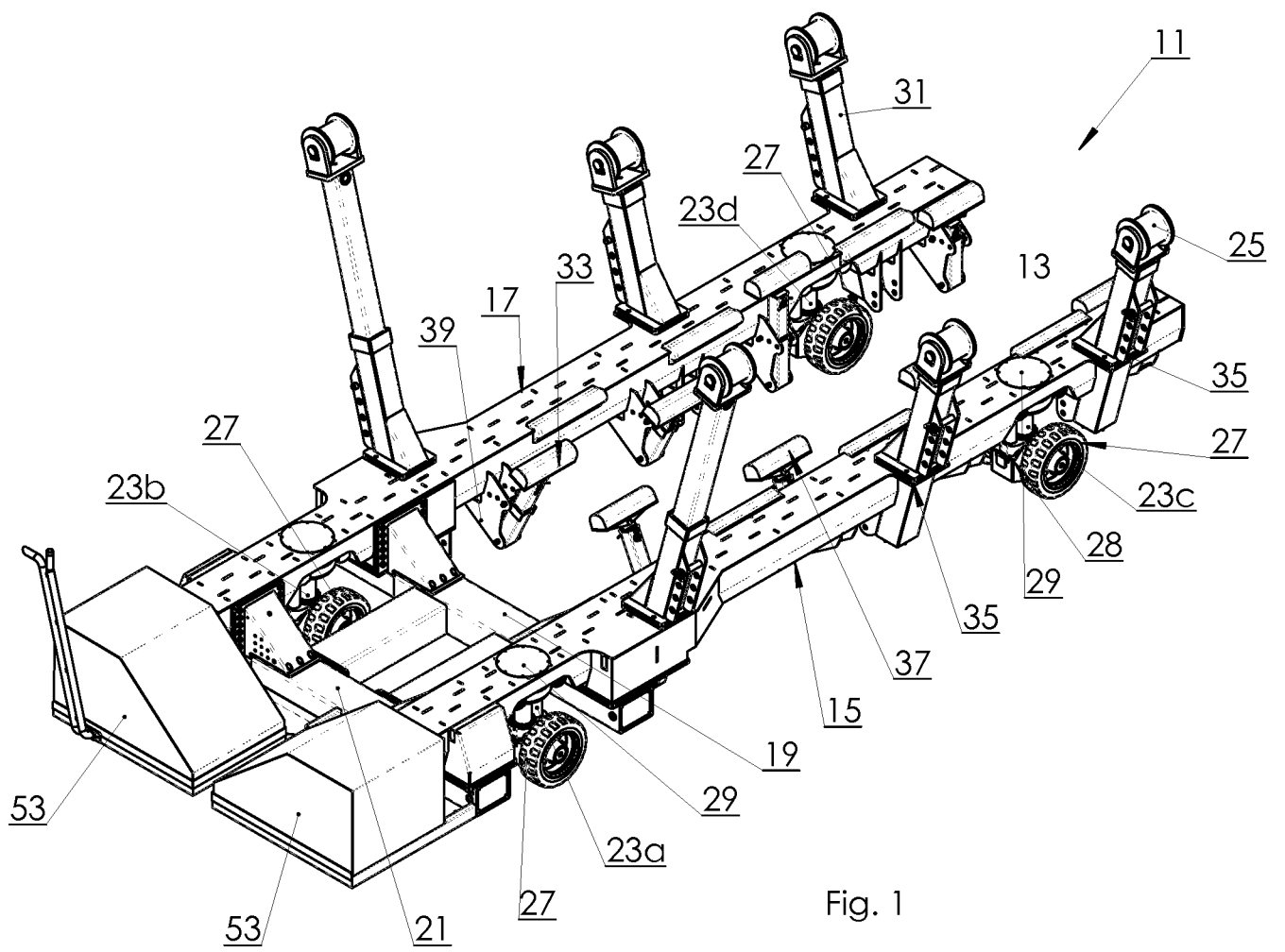


Fig. 1

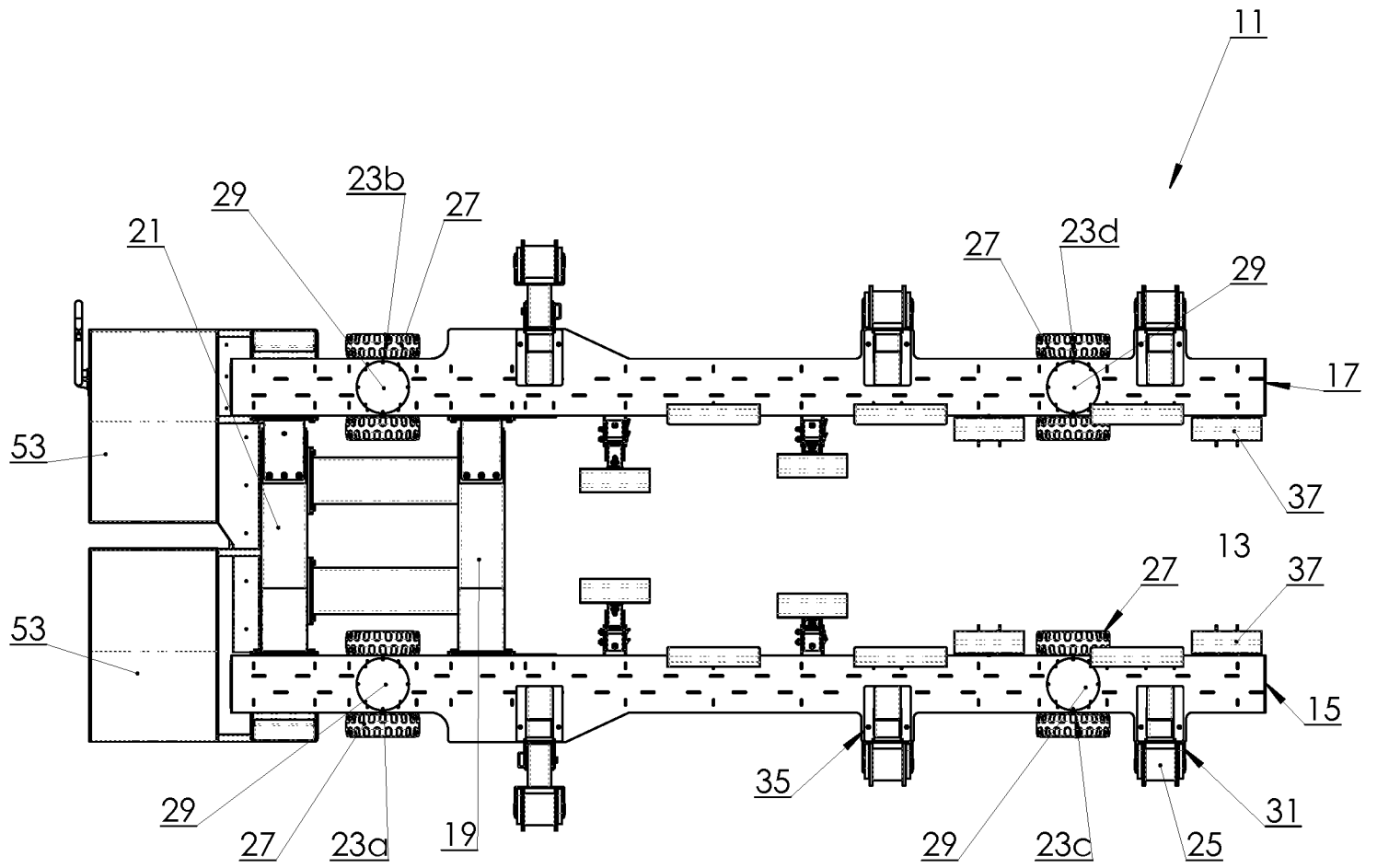


Fig. 2

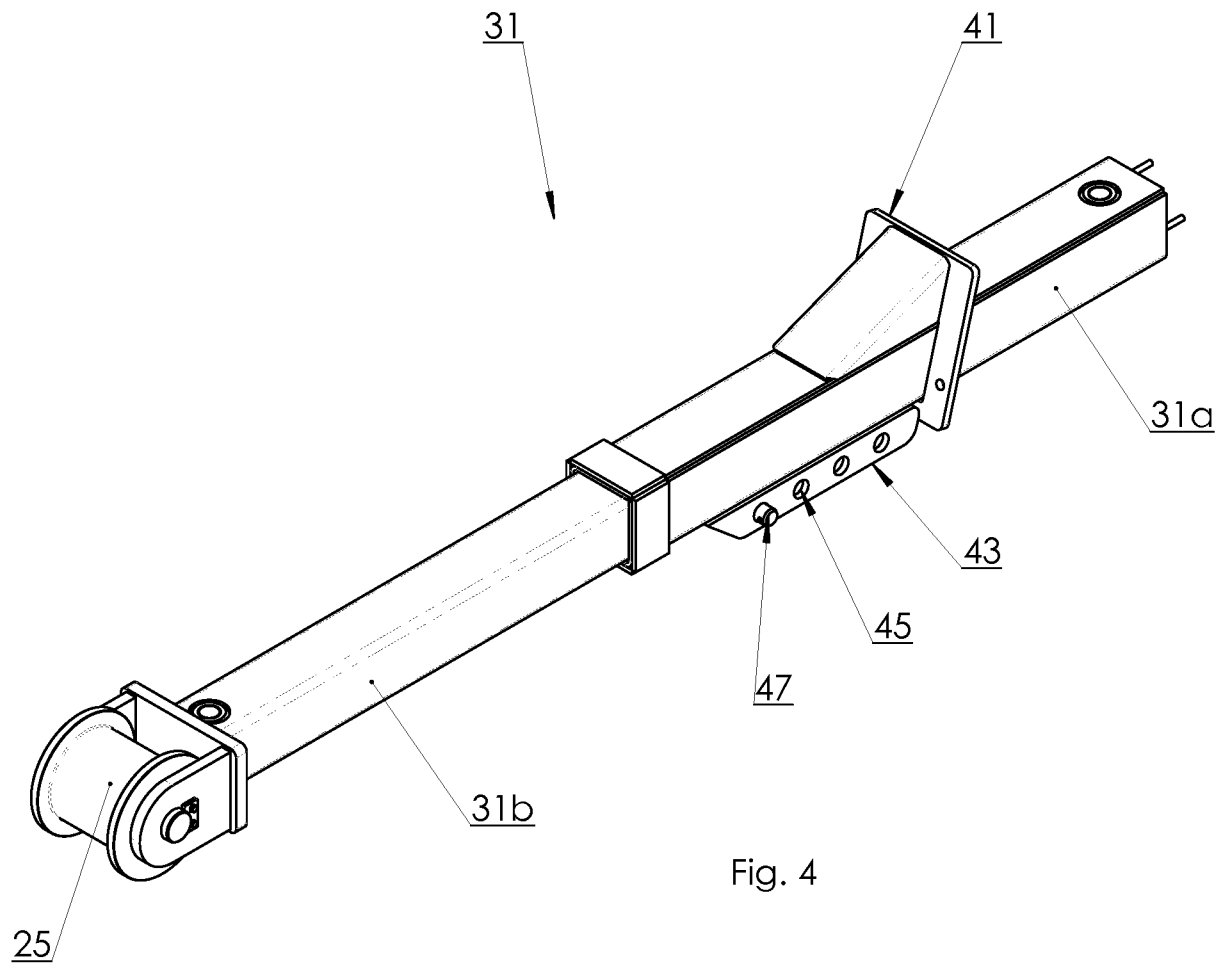


Fig. 4

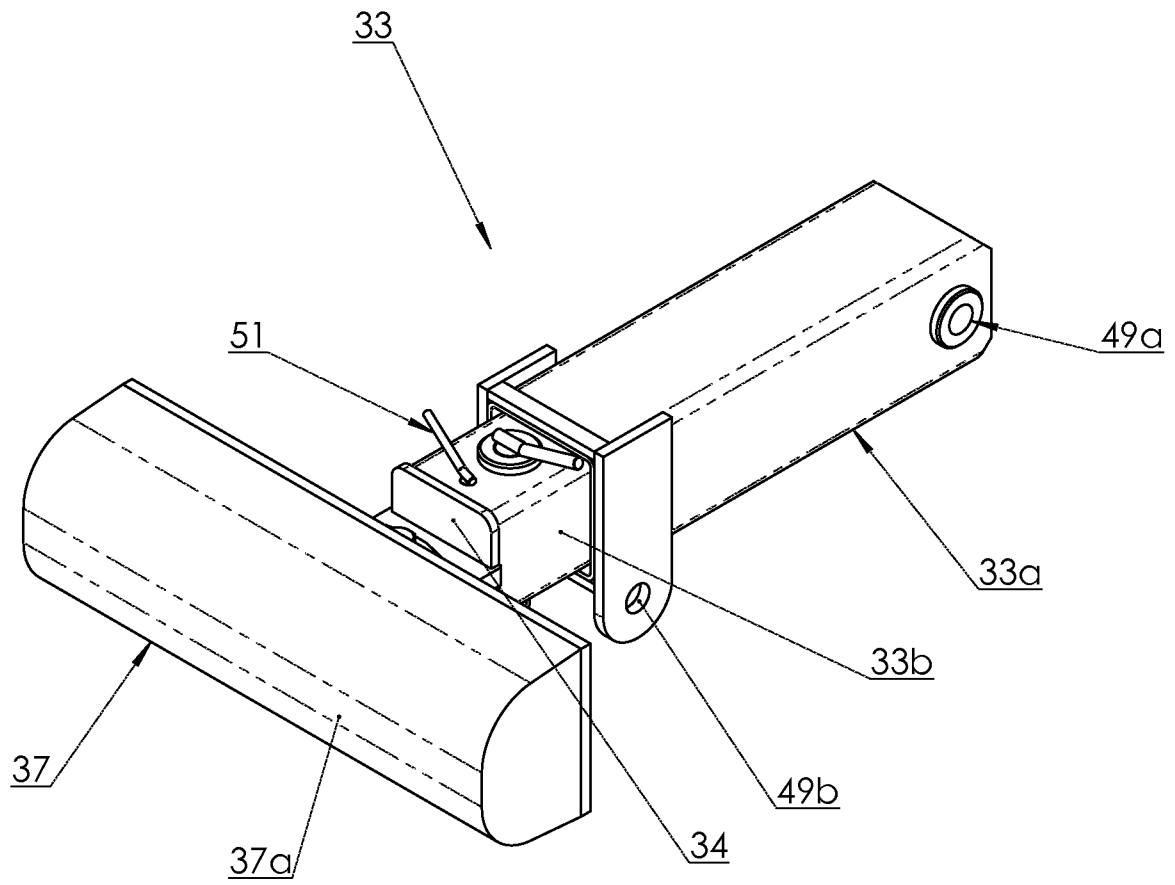


Fig. 5