

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000029840
Data Deposito	25/11/2021
Data Pubblicazione	25/05/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	F	3	04

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	F	3	08

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	F	3	02

Titolo

ATTREZZATURA PER LO SVUOTAMENTO DI CASSONETTI SU UN AUTOVEICOLO PER LA RACCOLTA DI RIFIUTI, ED AUTOVEICOLO EQUIPAGGIATO CON DETTA ATTREZZATURA
--

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

**“ATTREZZATURA PER LO SVUOTAMENTO DI CASSONETTI SU UN
AUTOVEICOLO PER LA RACCOLTA DI RIFIUTI, ED AUTOVEICOLO
EQUIPAGGIATO CON DETTA ATTREZZATURA”**

A nome: OMB TECHNOLOGY S.p.A.
Via delle Brede, 2
25080 PAITONE BS

La presente invenzione riguarda un'attrezzatura per lo svuotamento di cassonetti su un autoveicolo per la raccolta di rifiuti.

Forma oggetto dell'invenzione anche un autoveicolo per la raccolta di rifiuti, equipaggiato con la suddetta attrezzatura.

- 5 Più in particolare, l'attrezzatura in oggetto si presta ad essere montata a fianco di un autoveicolo per effettuare in modo totalmente automatizzato il ciclo di svuotamento di cassonetti adibiti alla raccolta dei rifiuti.

- Come è noto, uno dei metodi diffusi per attuare la raccolta di rifiuti nelle aree urbane prevede che i rifiuti vengano conferiti in appositi cassonetti
10 opportunamente distribuiti lungo il marciapiedi o ai lati delle strade. I cassonetti si prestano ad essere periodicamente svuotati su autoveicoli opportunamente attrezzati, che provvedono al trasporto dei rifiuti ai luoghi di smaltimento o valorizzazione.

- Tali autoveicoli sono normalmente dotati di attrezzature idonee a prelevare
15 il cassonetto da terra per issarlo al di sopra di una tramoggia di carico e provvedere al ribaltamento dello stesso per svuotare i rifiuti sull'autoveicolo. A svuotamento ultimato, l'attrezzatura provvede inoltre a riposizionare il cassonetto a terra.

- Un tipo di attrezzatura noto, descritto ad esempio nel documento EP
20 1454848, comprende una coppia di bracci di sollevamento girevolmente portati da un carro mobile lungo una struttura intelaiatura di guida

estensibile. L'intelaiatura di guida è formata da un primo telaio avente un'estremità superiore incernierata orizzontalmente in prossimità della soglia di accesso della tramoggia ed un secondo telaio longitudinalmente scorrevole rispetto al primo telaio. In una condizione di riposo, la struttura
5 l'intelaiatura di guida risulta longitudinalmente retratta ed accostata verticalmente contro la parete laterale della tramoggia, con i bracci di sollevamento estendentisi verticalmente verso il basso rispetto al carrello, posizionato a circa metà dello sviluppo dell'intelaiatura.

Il ciclo operativo prevede che i bracci di presa vengano angolarmente
10 ruotati per assumere un orientamento orizzontale e, mediante estensione della struttura estensibile e scorrimento del carro lungo la seconda porzione della stessa, abbassati fino a livello del contenitore del cassonetto per impegnare lo stesso in corrispondenza dei rispettivi elementi di presa. Un attuatore operante sul primo telaio dell'intelaiatura di
15 guida estensibile si presta ad essere attivato per inclinare quest'ultima rispetto alla fiancata del veicolo al fine di raggiungere il cassonetto, collocato ad una certa distanza dal veicolo stesso. Tale distanza varia di volta in volta in funzione della posizione di arresto del veicolo.

Ad impegno avvenuto, l'intelaiatura di guida estensibile viene contratta
20 ritraendo il primo telaio nel secondo telaio, ed il carro riporta i bracci di presa in posizione sopraelevata sino all'estremità superiore dell'intelaiatura di guida. Una rotazione dei bracci di presa attorno al loro asse di incernieramento orizzontale determina il ribaltamento del cassonetto e lo svuotamento del contenuto nella tramoggia.

25 Con un ciclo operativo inverso rispetto a quello descritto si determina il riposizionamento del cassonetto a terra, e l'apparecchiatura viene riportata nella condizione di riposo.

Il documento EP 1389591 propone un'apparecchiatura concettualmente simile a quella precedentemente descritta in cui, a differenza di
30 quest'ultima, il rovesciamento del cassonetto viene attuato per effetto del ribaltamento dell'intelaiatura di guida estensibile attorno al proprio asse di

incernieramento in prossimità della soglia di accesso della tramoggia. Una coppia di attuatori fluidodinamici simultaneamente azionabili opera fra la fiancata dell'autoveicolo e l'intelaiatura di guida per inclinarla sino a consentire il raggiungimento del cassonetto da parte di bracci di presa. Il
5 cassonetto impegnato dai bracci di presa viene sollevato a seguito della contrazione dell'intelaiatura di guida estensibile e della traslazione del carro verso la parte superiore della stessa.

Quando il cassonetto ha oltrepassato la soglia di accesso della tramoggia, viene comandato un nuovo azionamento dei suddetti attuatori
10 fluidodinamici per determinare il rovesciamento dello stesso a seguito di un'azione di ribaltamento dell'intelaiatura di guida estensibile attorno al proprio asse di incernieramento.

Nel documento EP 2530033 viene descritto un apparato comprendente una struttura estensibile incernierata in prossimità della soglia di accesso
15 della tramoggia di carico di un autoveicolo, e portante girevolmente una coppia di bracci di sollevamento operativamente impegnabili ad un cassonetto. Una struttura ausiliaria girevolmente vincolata in prossimità della soglia di accesso opera sulla struttura estensibile per ruotare quest'ultima da una posizione di accostamento rispetto ad una parete
20 laterale della tramoggia ad una posizione di presa in cui i bracci di sollevamento sono allontanati dalla parete laterale. Attuatori di ribaltamento operano fra la struttura ausiliaria e la struttura estensibile per ruotare quest'ultima fra una posizione di riposo in cui si sviluppa inferiormente rispetto alla soglia di accesso ed una posizione di
25 ribaltamento in cui si innalza rispetto alla soglia di accesso stessa.

Il documento EP1142803 propone un sistema in cui la parte superiore di un'intelaiatura di guida è vincolata rispetto alla fiancata dell'autoveicolo mediante un sistema a parallelogramma articolato formato da una paratia oscillante disposta alla sommità dell'intelaiatura, ed una coppia di aste
30 articolate leggermente più in basso rispetto alla paratia oscillante. Il movimento di estrazione e rientro dell'intelaiatura di guida è comandato da

un attuatore idraulico articolato al telaio del veicolo e operante in un punto intermedio dello sviluppo in altezza della intelaiatura di guida.

Scopo principale della presente invenzione è sostanzialmente quello di proporre una nuova disposizione e cooperazione delle parti costitutive dell'attrezzatura, grazie alla quale risulti conseguibile una semplificazione
5 strutturale ed una riduzione dei pesi e degli ingombri.

In particolare, si vuole proporre una nuova attrezzatura di presa congegnata in modo da ottimizzare la distribuzione dei carichi sui singoli componenti coinvolti nella presa e movimentazione del cassonetto durante
10 l'azione di sollevamento e ribaltamento, così da permettere un contenimento dimensionale degli stessi a favore dei costi realizzativi e della fruibilità degli spazi, ad esempio per incrementare della capacità di carico della tramoggia e/o del cassone di immagazzinamento ad essa associato.

15 Ulteriore scopo dell'invenzione è proporre un'attrezzatura in cui i vincoli fra le parti siano geometricamente combinati in modo da migliorare la stabilità meccanica del sistema sia durante le operazioni di sollevamento e ribaltamento del cassonetto, sia nella posizione di accostamento alla fiancata del veicolo durante gli spostamenti dello stesso.

20 Un altro scopo dell'invenzione è offrire un'attrezzatura che sia progettualmente adattabile a diverse esigenze operative, ad esempio in termini di distanza di presa del cassonetto dalla fiancata dell'autoveicolo e/o degli spazi di manovra richiesti nella parte superiore dell'attrezzatura per movimentare il cassonetto durante le fasi di sollevamento e
25 ribaltamento.

Questi scopi ed altri ancora, che meglio appariranno nel corso della presente descrizione, vengono sostanzialmente raggiunti da un'attrezzatura per lo svuotamento di cassonetti su un autoveicolo per la raccolta di rifiuti, secondo la rivendicazione 1.

30 In accordo con un ulteriore aspetto, forma oggetto dell'invenzione un autoveicolo per la raccolta di rifiuti secondo la rivendicazione 10.

In almeno uno dei suddetti aspetti l'invenzione può comprendere una o più delle seguenti caratteristiche preferenziali.

Preferibilmente, l'estremità inferiore di detto almeno un puntone è vincolata attorno ad un asse di incernieramento inferiore prossimo ad un
5 asse di vincolo della estremità prossimale del braccio di spinta.

Preferibilmente, l'estremità superiore di detto almeno un puntone è vincolata attorno ad un asse di incernieramento superiore prossimo ad un asse di vincolo della estremità prossimale del braccio di supporto.

Preferibilmente, l'asse di incernieramento inferiore del puntone è
10 distanziato verso la fiancata del veicolo, rispetto ad una direzione di allineamento che congiunge l'asse di vincolo dell'estremità prossimale del braccio di spinta con l'asse di vincolo dell'estremità prossimale del braccio di supporto.

Preferibilmente, l'asse di incernieramento superiore del puntone è
15 distanziato in allontanamento dalla fiancata del veicolo, rispetto ad una direzione di allineamento che congiunge l'asse di vincolo dell'estremità prossimale del braccio di spinta con l'asse di vincolo dell'estremità prossimale del braccio di supporto.

Preferibilmente, gli assi di incernieramento inferiore e superiore del
20 puntone risultano collocati da parti opposte rispetto ad un piano contenente gli assi di vincolo delle estremità prossimali del braccio di supporto e del braccio di spinta.

Preferibilmente, detto almeno un puntone presenta almeno un dispositivo di regolazione per modificare la distanza fra le proprie estremità superiore
25 e inferiore.

Preferibilmente, il braccio di spinta porta girevolmente almeno un cursore scorrevole lungo una guida di scorrimento portata dall'intelaiatura di guida.

Preferibilmente, detto attuatore di comando presenta una prima estremità incernierata ad un punto fisso rispetto al gruppo di supporto, ed una
30 seconda estremità incernierata rispetto al braccio di spinta, in un punto

compreso fra l'estremità prossimale e l'estremità distale del braccio di spinta stesso.

Preferibilmente, il gruppo cinematico comprende una coppia di detti bracci di spinta ed una coppia di detti bracci di supporto, operanti su rispettivi lati
5 opposti dell'intelaiatura di guida e reciprocamente interconnessi mediante una coppia di detti puntoni.

Preferibilmente, il gruppo cinematico comprende almeno una coppia di detti bracci di spinta ed almeno un elemento trasversale di irrigidimento e sincronizzazione che collega reciprocamente i bracci di spinta.

10 Preferibilmente, la seconda estremità dell'attuatore di comando opera su detto almeno un elemento trasversale di irrigidimento.

Preferibilmente, nella posizione di accostamento detti braccio di spinta e braccio di supporto risultano accostati all'intelaiatura di guida secondo un orientamento sostanzialmente parallelo ad essa.

15 Preferibilmente, detto almeno un braccio di supporto presenta uno sviluppo arcuato in un piano verticale.

Preferibilmente, una distanza intercorrente fra punti vincolo delle estremità prossimale e distale del braccio di spinta è maggiore di una distanza intercorrente fra punti di vincolo delle estremità prossimale e distale del
20 braccio di supporto.

Preferibilmente, detto gruppo cinematico, nella movimentazione tra la posizione di accostamento e la posizione di massimo allontanamento, allontana una estremità superiore della intelaiatura di guida dalla fiancata secondo una misura inferiore rispetto ad un allontanamento imposto ad
25 una porzione inferiore della intelaiatura di guida dalla fiancata.

Preferibilmente, il gruppo di supporto comprende almeno una staffa di articolazione superiore ed una staffa di articolazione inferiore, solidali alla fiancata del veicolo e sporgenti esternamente da essa.

Preferibilmente, l'estremità prossimale del braccio di spinta è vincolata a
30 detto almeno una staffa di articolazione inferiore.

Preferibilmente, l'estremità prossimale del braccio di supporto è vincolata a detta almeno una staffa di articolazione superiore.

Preferibilmente, detto gruppo di supporto è fissato ad una fiancata dell'autoveicolo stesso.

- 5 Preferibilmente, il gruppo di supporto è fissato in corrispondenza di una tramoggia di carico presentante superiormente una soglia di accesso posizionata in prossimità di un'estremità superiore dell'intelaiatura di guida.

10 Ulteriori caratteristiche e vantaggi appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di un'attrezzatura di presa e svuotamento di cassonetti su un autoveicolo per la raccolta di rifiuti, secondo la presente invenzione.

Tale descrizione verrà esposta qui di seguito con riferimento agli uniti disegni, forniti a solo scopo indicativo e pertanto non limitativo, nei quali:

- 15 – la figura 1 mostra in vista prospettica un'attrezzatura secondo la presente invenzione, predisposta in condizione di accostamento sulla fiancata di un autoveicolo adibito alla raccolta di rifiuti;
- la figura 2 mostra l'attrezzatura di figura 1 in vista laterale nella posizione di accostamento alla fiancata dell'autoveicolo parzialmente sezionato, durante un ciclo di svuotamento di un
- 20 cassonetto per la raccolta di rifiuti;
- la figura 3 è una illustrazione simile alla figura 2, che mostra l'attrezzatura durante l'esecuzione del ciclo di svuotamento in una posizione di massimo allontanamento dalla fiancata
- 25 dell'autoveicolo;
- la figura 4 è un particolare ingrandito della figura 3;
- la figura 5 mostra il particolare di figura 4 in vista prospettica;
- la figura 6 è un particolare ingrandito della figura 4;
- la figura 7 mostra una vista prospettica dell'apparato in posizione di
- 30 massimo allontanamento dalla fiancata dell'autoveicolo.

Nelle figure citate, con 1 è complessivamente indicata un'attrezzatura per lo svuotamento di cassonetti su un autoveicolo per la raccolta di rifiuti, secondo la presente invenzione.

L'attrezzatura 1 si presta ad essere installata su un autoveicolo 2 adibito
5 alla raccolta di rifiuti, ad esempio lungo una fiancata 3 dello stesso, in corrispondenza di una tramoggia di carico 4 operativamente disposta fra una cabina di guida 5 ed un cassone 6 di convogliamento e/o compattazione dei rifiuti stessi.

In modo di per sé noto, un gruppo di pressatura 4a operante sul fondo
10 della tramoggia di carico 4 provvede a trasferire nel cassone 6 i rifiuti svuotati nella tramoggia stessa mediante l'attrezzatura 1.

L'attrezzatura 1 comprende un'intelaiatura di guida 7, avente ad esempio una coppia di montanti di guida 8 reciprocamente paralleli ed interconnessi fra loro da rispettive traverse 9.

15 L'intelaiatura di guida 7 è impegnata ad un gruppo di supporto 10 che si presta ad essere installato sulla fiancata 3 dell'autoveicolo 2, in corrispondenza della tramoggia di carico 4. Nell'esempio illustrato, il gruppo di supporto 10 è realizzato mediante una coppia di staffe di articolazione superiori 11 ed una coppia di staffe di articolazione inferiori
20 12, solidali ad una parete laterale della tramoggia di carico 4 e sporgenti esternamente da essa. Nell'esempio illustrato, ciascuna delle staffe di articolazione superiori 11 e inferiori 12 comprende una coppia di piastre sporgenti l'una accanto all'altra dalla fiancata 3 dell'autoveicolo 2, in prossimità della tramoggia di carico 4.

25 Fra i montanti di guida 8 è scorrevolmente impegnato un carrello 13 portante girevolmente, su lati rispettivamente opposti dell'intelaiatura di guida 7, una coppia di bracci di sollevamento 14 rispettivamente paralleli, operativamente impegnabili con un cassonetto 15 per rifiuti, da vuotarsi all'interno della tramoggia di carico 4.

30 In particolare, mediante uno o più idonei attuatori 16 associati al carrello 13 e non descritti nel dettaglio in quanto realizzabili in modo di per sé

noto, il bracci di sollevamento 14 sono preferibilmente mobili in avvicinamento e allontanamento reciproco, nonché simultaneamente ruotabili attorno a un asse orizzontale per impegnarsi con rispettivi elementi di presa 17 in forma di perno, sporgenti da pareti laterali
5 rispettivamente opposte del cassonetto 15, determinando eventualmente il distacco da terra del cassonetto stesso.

Un attuatore di sollevamento 18, anch'esso non dettagliatamente descritto in quanto realizzabile in modo noto, opera sul carrello 13 per comandarne la movimentazione lungo l'intelaiatura di guida 7, così da issare il
10 cassonetto 15 fino verso un'estremità superiore 7a dell'intelaiatura stessa, collocata in corrispondenza di una soglia di accesso 19 della tramoggia di carico 4.

Giunto in prossimità dell'estremità superiore 7a dell'intelaiatura di guida 7, il cassonetto 15 viene rovesciato mediante un'ulteriore rotazione dei bracci
15 di sollevamento 14, per determinare lo svuotamento dei rifiuti all'interno della tramoggia di carico 4.

Opportuni meccanismi, di per sé noti e pertanto non dettagliatamente descritti, possono essere associati ai bracci di sollevamento 14 per determinare l'apertura del coperchio del cassonetto 15, in concomitanza
20 con l'azione di ribaltamento. A svuotamento ultimato, viene determinato il riposizionamento a terra del cassonetto 15, con un ciclo di movimentazione inverso rispetto a quello precedentemente descritto.

L'intelaiatura di guida 7 è vincolata al gruppo di supporto 10 mediante un gruppo cinematico 20 che ne permette la movimentazione fra una
25 posizione di accostamento rispetto alla fiancata 3, rappresentata in figure 2, 4 e 5 ed una posizione di massimo allontanamento dalla fiancata 3 stessa, rappresentata nelle figure 3, 6 e 7.

Viene in questo modo consentito un efficace impegno del cassonetto 15 indipendentemente, entro certi limiti, dalla distanza intercorrente fra
30 quest'ultimo e la fiancata 3 dell'autoveicolo 2.

Il gruppo cinematico 20 comprende due leverismi di comando 21, 23, 28 tra loro sostanzialmente identici, operanti ciascuno su uno dei lati rispettivamente opposti dell'intelaiatura di guida 7, vale a dire su uno dei montanti di guida 8.

- 5 Ciascun leverismo di comando 21, 23, 28 comprende almeno braccio di supporto 21 operante fra la fiancata 3 dell'autoveicolo 2, in prossimità della soglia di accesso 19, e l'intelaiatura di guida 7. Più in particolare, ciascun braccio di supporto 21 presenta una rispettiva estremità prossimale 21a girevolmente vincolata al gruppo di supporto 10 mediante
10 un primo perno 22 impegnato in corrispondenza di una delle staffe di articolazione superiori 11, ed una estremità distale 21b girevolmente vincolata all'estremità superiore 7a dell'intelaiatura di guida 7. I bracci di supporto 21, disposti affiancati in posizioni lateralmente opposte rispetto all'intelaiatura di guida 7, possono convenientemente presentare uno
15 sviluppo arcuato in un piano verticale, così da non interferire con i movimenti dei bracci di sollevamento 14 e/o del carrello 13 quando quest'ultimo giunge in prossimità dell'estremità superiore 7a dell'intelaiatura di guida stessa.

- Ciascun leverismo di comando 21, 23, 28 comprende inoltre almeno un
20 braccio di spinta 23 operante fra la fiancata 3 del veicolo e l'intelaiatura di guida 7. Più in particolare, è preferibilmente previsto che ciascun braccio di spinta 23 presenti un'estremità prossimale 23a girevolmente vincolata al gruppo di supporto 10 mediante un secondo perno 24 impegnato in corrispondenza di una delle staffe di articolazione inferiori 12. Una
25 estremità distale 23b del braccio di spinta 23 è a sua volta girevolmente vincolata e scorrevolmente guidata lungo una porzione inferiore 7b dell'intelaiatura di guida 7, distanziata dall'estremità superiore 7a. A tal fine, è preferibilmente previsto che l'estremità distale 23b del braccio di spinta 23 porti girevolmente almeno un cursore, ad esempio in forma di
30 rullo 25, di pattino o di altro tipo scorrevolmente impegnato lungo una

guida di scorrimento 26 fissata su un lato del rispettivo montante di guida 8 rivolto esternamente all'intelaiatura di guida 7.

I bracci di spinta 23 di entrambi i leverismi di comando 21, 23, 28 possono essere reciprocamente interconnessi mediante uno o più elementi
5 trasversali 27 di irrigidimento e sincronizzazione.

Per ciascun leverismo di comando 21, 23, 28 è inoltre previsto almeno un puntone 28 operante fra il braccio di supporto 21 ed il braccio di spinta 23. Più in particolare, ciascun puntone 28 presenta una estremità superiore 28a girevolmente vincolata in prossimità della estremità prossimale 21a
10 del braccio di supporto 21, attorno ad un asse di incernieramento superiore X1 parallelo e prossimo all'asse di vincolo rappresentato dal primo perno 22. Rispetto ad una direzione di allineamento T passante per gli assi di vincolo definiti dal primo e secondo perno 22, d124, l'asse di incernieramento superiore X1 del puntone 28 risulta preferibilmente
15 distanziato da essa, in allontanamento dalla fiancata 3 dell'autoveicolo 2.

Una estremità inferiore del puntone 28 è a sua volta girevolmente vincolata in prossimità della estremità prossimale 23a del braccio di spinta 23, attorno ad un asse di incernieramento inferiore X2, parallelo e prossimo all'asse di vincolo rappresentato dal secondo perno 24. Rispetto
20 alla suddetta direzione di allineamento T, l'asse di incernieramento inferiore X2 del puntone 28 risulta preferibilmente distanziato da essa, verso la fiancata 3 dell'autoveicolo 2.

In altre parole, gli assi di incernieramento inferiore X1 e superiore X2 risultano collocati da parti opposte rispetto ad un piano contenente gli assi
25 di vincolo delle estremità prossimali del braccio di supporto 21 e del braccio di spinta 23.

A ciascun puntone 28 è convenientemente associato almeno un dispositivo di regolazione 29, ad esempio di tipo filettato, per modificare la distanza fra le proprie estremità superiore 28a e inferiore 28b.
30 Intervenendo sul dispositivo di regolazione 29 è pertanto possibile eseguire opportuni aggiustamenti, ad esempio per registrare e/o

stabilizzare l'orientamento dell'intelaiatura di guida 7 rispetto alla fiancata 3 nella posizione di accostamento, e/o per recuperare giochi meccanici causati da usura o altri fattori.

Sul gruppo cinematico 20 opera almeno un attuatore di comando 30, su azione del quale viene determinata la movimentazione dell'intelaiatura di guida 7 fra la posizione di accostamento e la posizione di massimo allontanamento dalla fiancata 3 dell'autoveicolo.

Può essere convenientemente previsto un singolo attuatore di comando 30, ad esempio un cilindro idraulico, operante sui bracci spinta 23. Più in particolare, nell'esempio illustrato è previsto che l'attuatore di comando 30 presenti una prima estremità 30a incernierata ad un punto fisso rispetto al gruppo di supporto 10, ad esempio sul telaio dell'autoveicolo o sotto la tramoggia di carico. Una seconda estremità 30b dell'attuatore di comando 30 risulta a sua volta incernierata sull'elemento trasversale di irrigidimento 27 collocato in una zona intermedia fra l'estremità prossimale 21a e l'estremità distale 21b di ciascuno dei bracci di spinta 23.

Durante la marcia dell'autoveicolo 2, l'attuatore di comando 30 mantiene l'attrezzatura in una condizione di riposo con l'intelaiatura di guida 7 in posizione di accostamento alla fiancata 3. In questa situazione, è vantaggiosamente previsto che in ciascun leverismo di comando 21, 23, 28 il braccio di spinta 23, così come il braccio di supporto 21, risultino sostanzialmente accostati all'intelaiatura di guida 7 secondo un orientamento sostanzialmente parallelo ad essa. La stessa intelaiatura di guida 7 mantiene a sua volta un orientamento sostanzialmente verticale e/o parallelo alla fiancata 3 dell'autoveicolo 2 come da figura 2.

Si ottiene pertanto una condizione di minimo ingombro dell'attrezzatura 1, contenuto nella sagoma di ingombro dell'autoveicolo 2. La possibilità di regolare la lunghezza dei puntoni 28 mediante i dispositivi di regolazione 29 permette di ottimizzare l'orientamento dell'intelaiatura di guida 7 e la stabilità della stessa grazie alla registrazione di eventuali giochi meccanici, a favore della sicurezza durante la marcia.

Se l'autoveicolo 2 si arresta ad una distanza minima dal cassonetto 15 che deve essere svuotato, può essere direttamente comandata la rotazione dei bracci di sollevamento 14 a partire dalla condizione di riposo in cui sono orientati verso il basso, per determinare l'impegno del cassonetto 15
5 senza che sia necessario attivare l'attuatore di comando 30. In questo caso, come illustrato in figura 2, l'intero ciclo di svuotamento e riposizionamento del cassonetto 15 può essere effettuato mantenendo l'intelaiatura di guida 7 nella posizione di accostamento.

Quando invece l'autoveicolo 2 si arresta ad una certa distanza dal
10 cassonetto 15 che deve essere svuotato è possibile determinare, attivando l'attuatore di comando 30, l'allontanamento dell'intelaiatura di guida 7 dalla fiancata 3 secondo una misura idonea a portare i bracci di sollevamento 14 in impegno con rispettivi elementi di presa 17 del cassonetto 15. L'intelaiatura di guida 7 può essere arrestata in una
15 qualunque posizione compresa fra la posizione di accostamento e la posizione di massimo allontanamento, in funzione della distanza intercorrente fra la fiancata 3 dell'autoveicolo 2 ed il cassonetto 15.

La distanza D2 intercorrente fra punti vincolo delle estremità prossimale 23a e distale 23b del braccio di spinta 23 è convenientemente maggiore di
20 una distanza D1 intercorrente fra punti di vincolo delle estremità prossimale 21a e distale 21b del braccio di supporto 21.

I vincoli imposti dal gruppo cinematico 20 fanno sì che, nella movimentazione tra la posizione di accostamento e la posizione di massimo allontanamento, l'estremità superiore 7a della intelaiatura di
25 guida 7 si allontani dalla fiancata 3 secondo una misura relativamente ridotta, comunque inferiore rispetto all'allontanamento imposto ad una estremità inferiore della intelaiatura di guida 7 stessa.

Conseguentemente, l'intelaiatura di guida 7 nella condizione di allontanamento assume un orientamento inclinato, così che la sua
30 estremità inferiore si avvicini al cassonetto da prelevare, mentre la sua

estremità superiore 7a si sposta solo leggermente rispetto al piano verticale contenente la soglia di accesso 19 della tramoggia di carico 4.

Dopo che il cassonetto 15 è stato impegnato dai bracci di sollevamento 14 14, il ciclo di svuotamento e riposizionamento del cassonetto 15 può
5 essere vantaggiosamente compiuto mantenendo l'intelaiatura di guida 7 ferma nella posizione assunta ai fini dell'impegno del cassonetto 15 stesso.

L'assenza di movimentazione dell'intelaiatura di guida 7 rispetto alla fiancata 3 dell'autoveicolo 2 fintanto che il cassonetto 15 rimane
10 impegnato ai bracci di sollevamento 14, favorisce un preciso ricollocamento del cassonetto 15 stesso nella stessa posizione da cui è stato prelevato.

Inoltre, poiché la movimentazione dei bracci di sollevamento 14 avviene in modo autonomo ed indipendente da quella dell'intelaiatura di guida 7, è
15 vantaggiosamente possibile svolgere l'intero ciclo di svuotamento e riposizionamento mantenendo il cassonetto 15 orientato in modo idoneo a limitare gli spazi richiesti per la movimentazione del cassonetto 15.

IL MANDATARIO

Elio Fabrizio TANSINI
(Albo iscr. n. 697 BM)

RIVENDICAZIONI

1. Attrezzatura per lo svuotamento di cassonetti su un autoveicolo per la raccolta di rifiuti, comprendente:

una intelaiatura di guida (7);

5 un carrello (13) mobile lungo l'intelaiatura di guida (7) e portante una coppia di bracci di sollevamento (14) operativamente impegnabili a rispettivi elementi di presa (17) portati da pareti laterali rispettivamente opposte di un cassonetto (15);

10 un gruppo di supporto (10) fissabile ad una fiancata (3) di un autoveicolo (2);

un gruppo cinematico (20) vincolante l'intelaiatura di guida (7) al gruppo di supporto (10);

15 almeno un attuatore di comando (30) operante sul gruppo cinematico (20) per muovere l'intelaiatura di guida (7) fra una posizione di accostamento rispetto a detta fiancata (3) ed una posizione di massimo allontanamento da detta fiancata (3);

in cui detto gruppo cinematico (20) comprende:

20 almeno braccio di supporto (21) avente una rispettiva estremità prossimale (21a) girevolmente vincolata al gruppo di supporto (10) ed una estremità distale (21b) girevolmente vincolata ad una estremità superiore (7a) dell'intelaiatura di guida (7); ed

25 almeno un braccio di spinta (23) presentante una estremità prossimale (23a) girevolmente vincolata al gruppo di supporto (10), ed una estremità distale (23b) scorrevolmente guidata lungo una porzione inferiore (7b) dell'intelaiatura di guida (7) distanziata da detta estremità superiore (7a);

30 almeno un puntone (28) avente una estremità inferiore (28b) vincolata in prossimità della estremità prossimale (23a) del braccio di spinta (23), ed una estremità superiore (28a) vincolata in prossimità della estremità prossimale (21a) del braccio di supporto (21).

2. Attrezzatura secondo la rivendicazione 1, in cui l'estremità

superiore (7a) di detto almeno un puntone (28) è vincolata attorno ad un asse di incernieramento superiore (X1) prossimo ad un asse di vincolo della estremità prossimale (21a) del braccio di supporto (21), e l'estremità inferiore (28b) di detto almeno un puntone (28) è preferibilmente vincolata
5 attorno ad un asse di incernieramento inferiore (X2) prossimo ad un asse di vincolo della estremità prossimale (21a) del braccio di spinta (23).

3. Attrezzatura secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui gli assi di incernieramento superiore (X1) e inferiore (X2) del puntone (28) risultano collocati da parti opposte rispetto ad un piano contenente gli assi di
10 vincolo delle estremità prossimali (21a, 23a) del braccio di supporto (21) e del braccio di spinta (23).

4. Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto almeno un puntone (28) presenta almeno un dispositivo di regolazione (29) per modificare la distanza fra le proprie estremità
15 superiore (28a) e inferiore (28b).

5. Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui il braccio di spinta (23) porta girevolmente almeno un cursore (25) scorrevole lungo una guida di scorrimento (26) portata dall'intelaiatura di guida (7).

20 6. Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto attuatore di comando (30) presenta una prima estremità (30a) incernierata ad un punto fisso rispetto al gruppo di supporto (10), ed una seconda estremità (30b) incernierata rispetto al braccio di spinta (23), preferibilmente in un punto compreso fra l'estremità prossimale (23a) e
25 l'estremità distale (23b) del braccio di spinta stesso.

7. Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui detto almeno un braccio di supporto (21) presenta uno sviluppo arcuato in un piano verticale.

8. Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in
30 cui una distanza (D2) intercorrente fra punti vincolo delle estremità prossimale (23a) e distale (23b) del braccio di spinta (23) è maggiore di

una distanza (D1) intercorrente fra punti di vincolo delle estremità prossimale (21a) e distale (21b) del braccio di supporto (21).

9. Attrezzatura secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, in cui il gruppo di supporto (10) comprende almeno una staffa di articolazione superiore (11) ed una staffa di articolazione inferiore (12),
5 articolazione superiore (11) ed una staffa di articolazione inferiore (12), solidali alla fiancata (3) dell'autoveicolo (2) e sporgenti esternamente da essa, in cui l'estremità prossimale (23a) del braccio di spinta (23) è vincolata a detto almeno una staffa di articolazione inferiore (12), ed in cui l'estremità prossimale (21a) del braccio di supporto (21) è vincolata a detta
10 almeno una staffa di articolazione superiore (11).

10. Autoveicolo per la raccolta di rifiuti, comprendente un'attrezzatura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti.

IL MANDATARIO

Elio Fabrizio TANSINI
(Albo iscr. n. 697 BM)

Fig.1

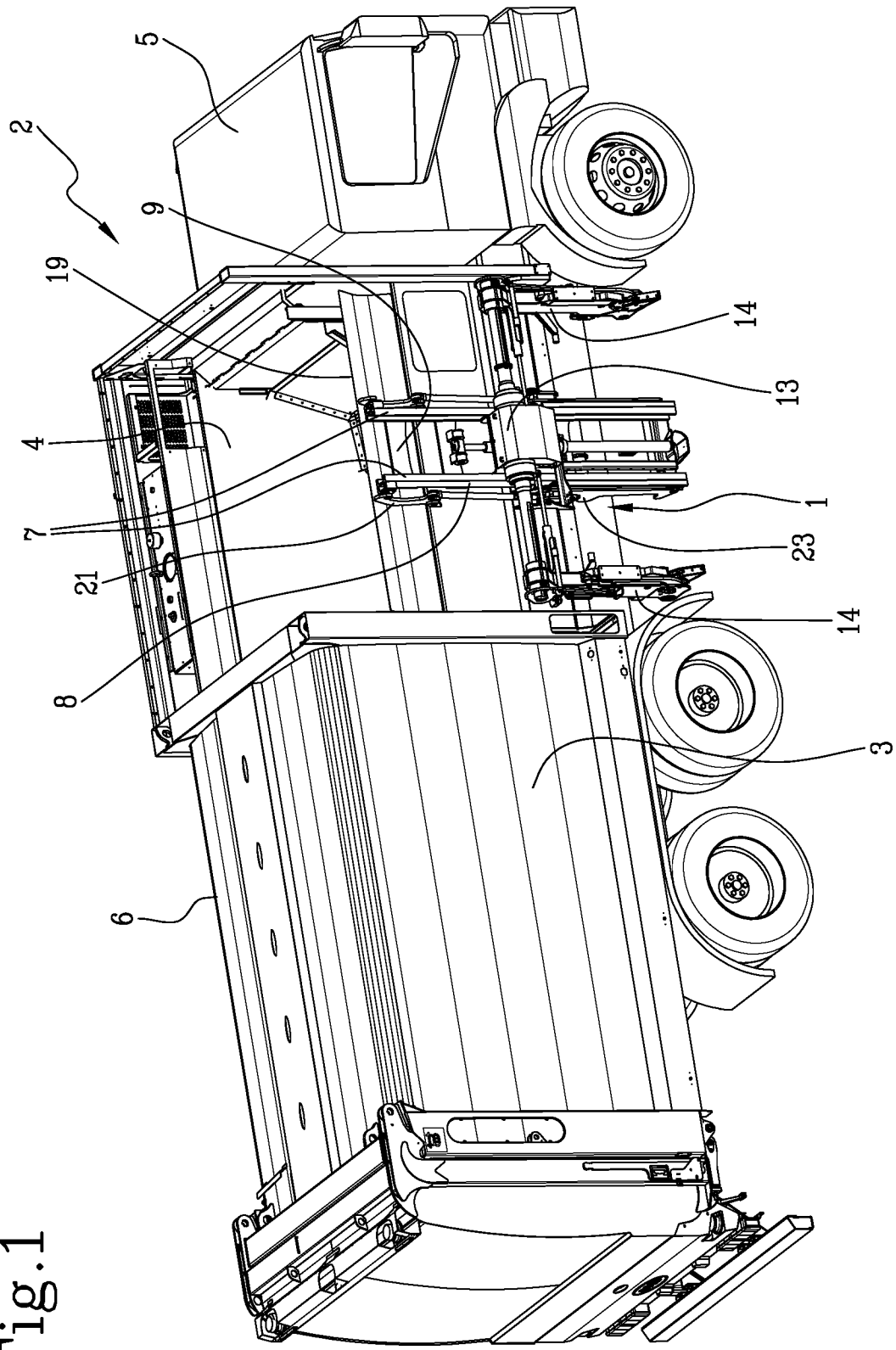


Fig. 2

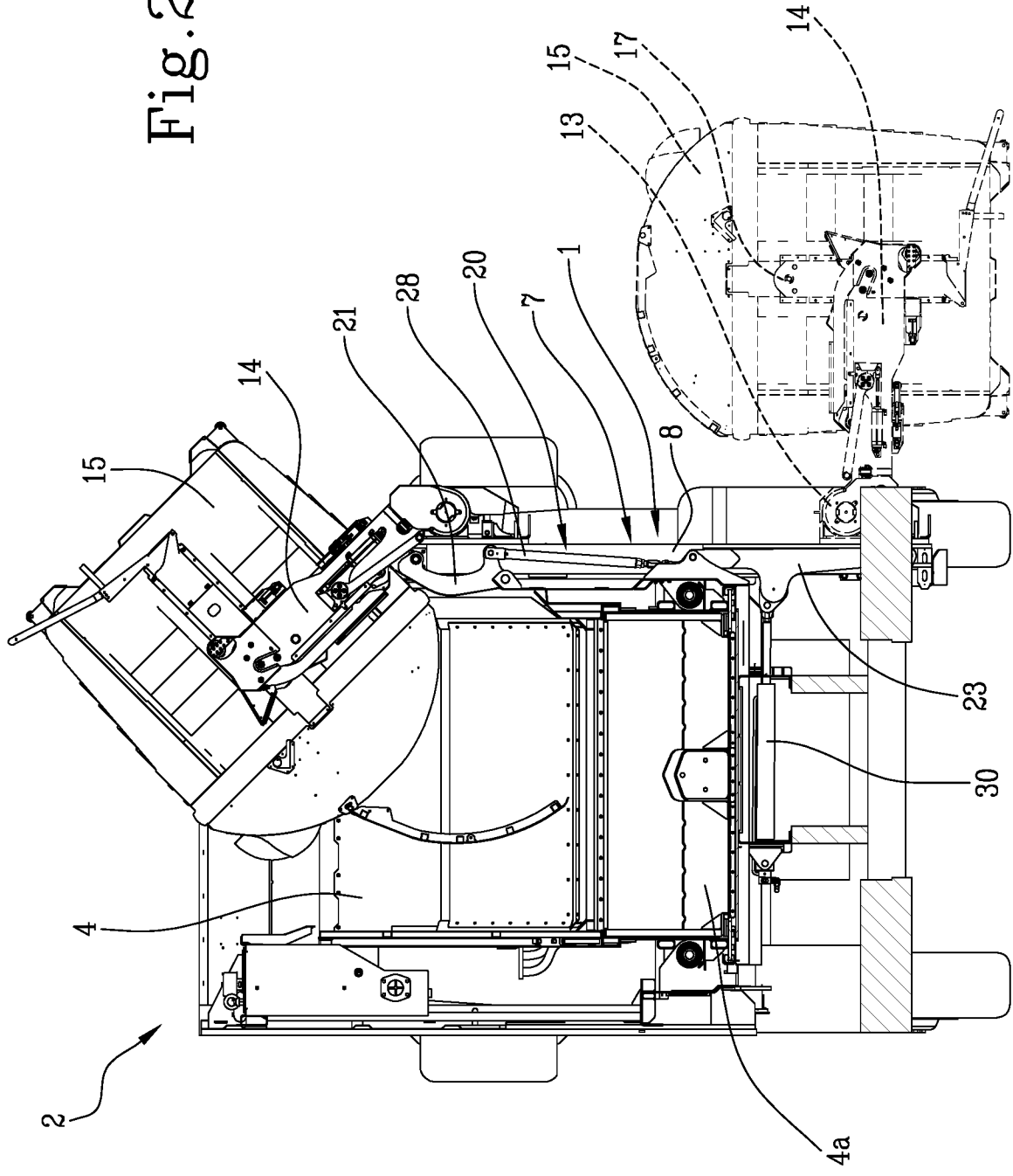
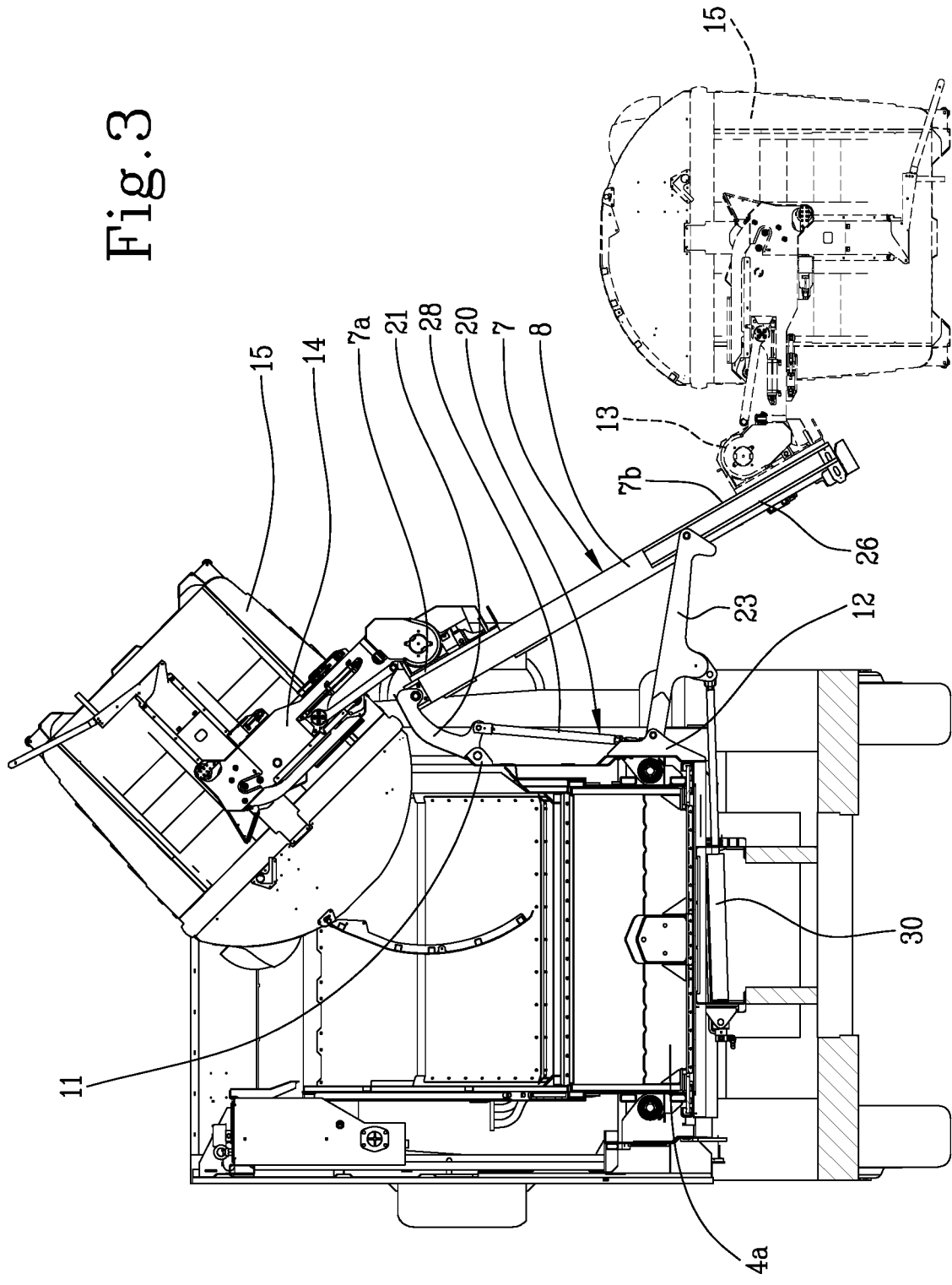


Fig.3



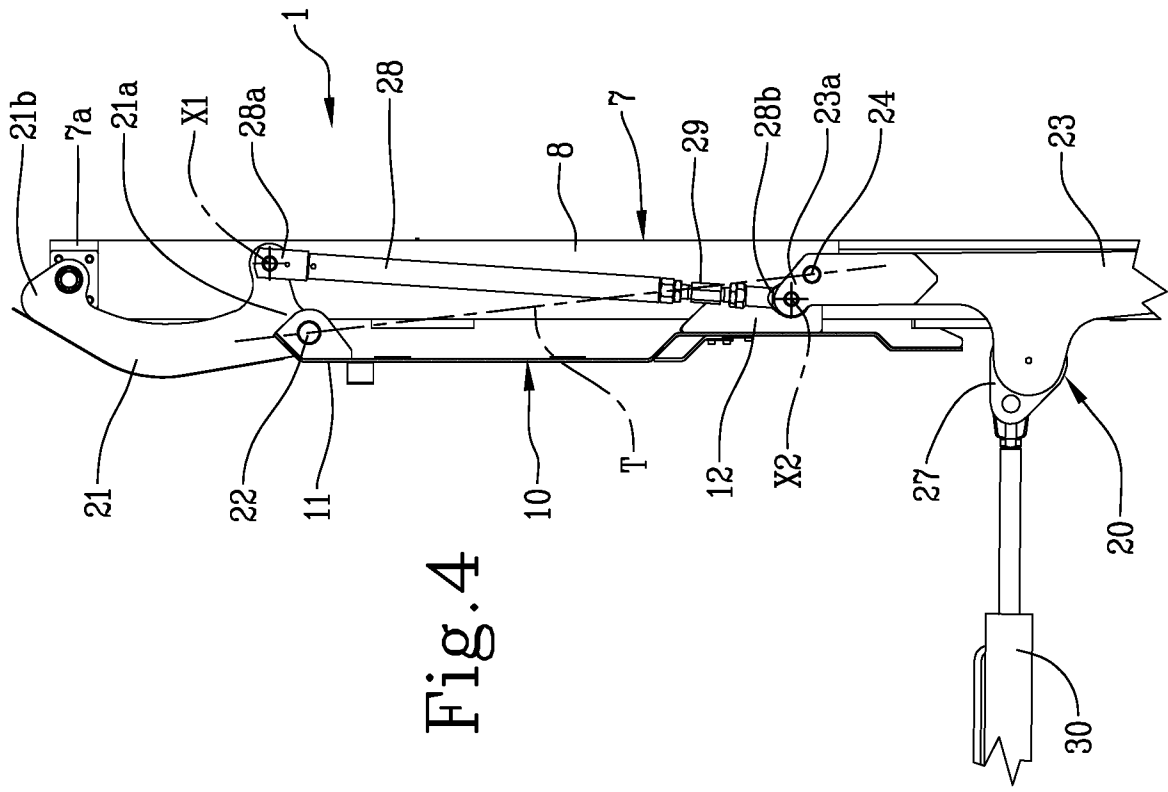


Fig. 4

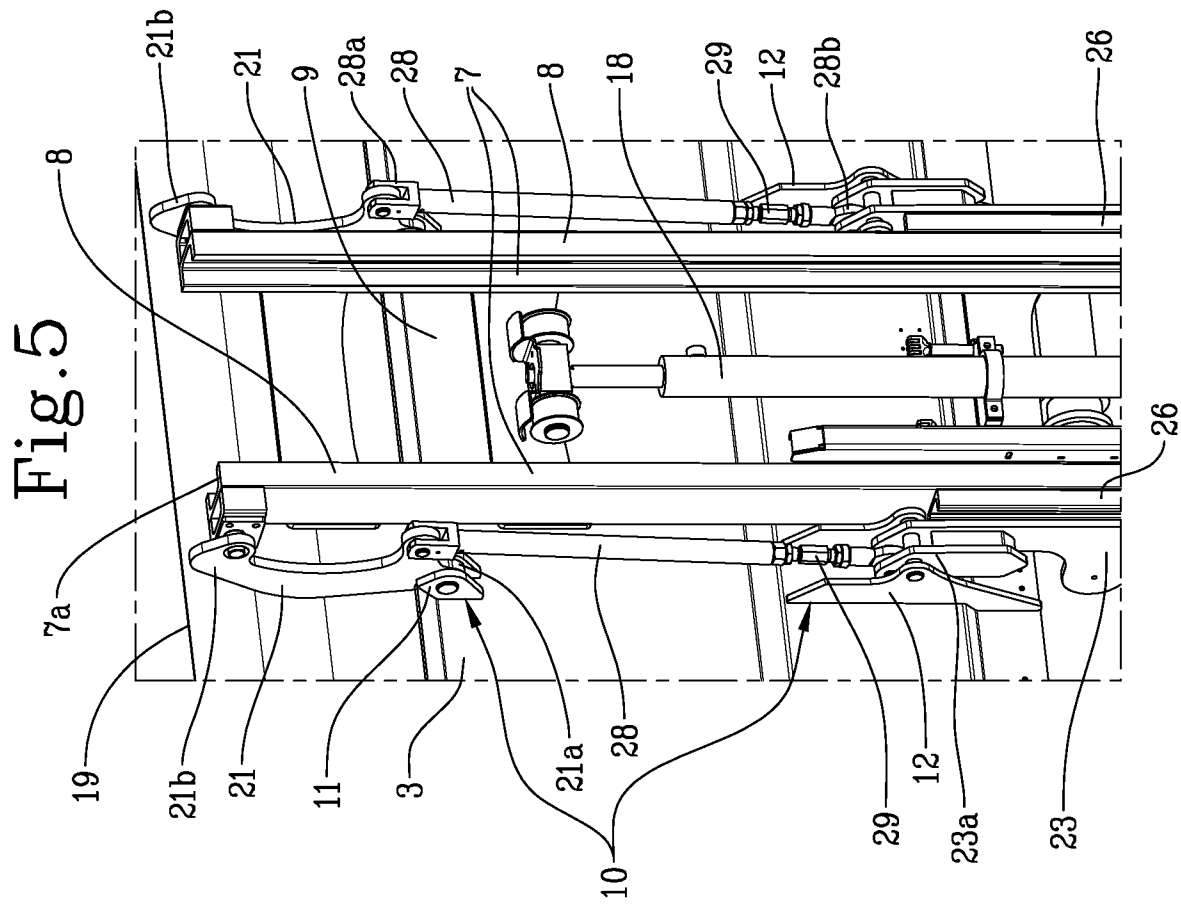


Fig. 5

Fig.6

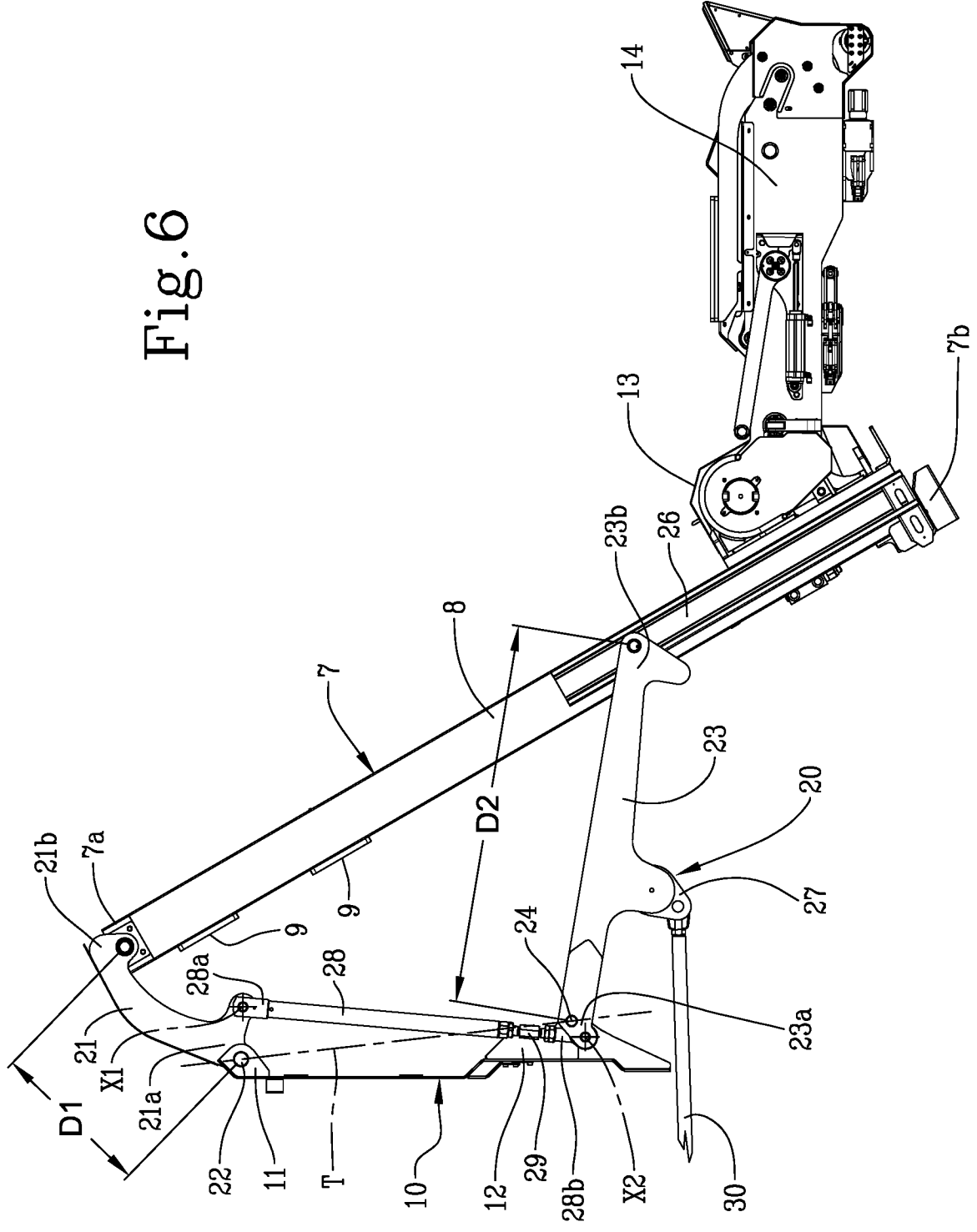


Fig. 7

