



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900445360
Data Deposito	02/06/1995
Data Pubblicazione	02/12/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	P		

Titolo

DISPOSITIVO PER IL RIBALTAMENTO DI UN CONTENITORE PER RIFIUTI NEL CASSONE DI
UN VEICOLO PER LA RACCOLTA DI RIFIUTI

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Dispositivo per il ribaltamento di un contenitore
per rifiuti nel cassone di un veicolo per la raccolta
di rifiuti"

di: NORD ENGINEERING di Armando Valerio & C. S.n.c.,
nazionalità italiana, Via Statuto 10, 12100 Cuneo
Inventori designati: Massimo ARMANDO e Valerio AR-
MANDO

Depositata il: 2 Giugno 1995 TI 95A000482

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un dispositivo
per il ribaltamento di un contenitore per rifiuti nel
cassone di un veicolo per la raccolta di rifiuti,
comprendente:

- una struttura di guida associata ad una parete
laterale del veicolo in modo oscillabile fra una con-
figurazione sostanzialmente parallela ed una configu-
razione inclinata rispetto a detta parete,

- un carrello scorrevole lungo la struttura di
guida fra una posizione abbassata ed una posizione
sollevata, a seguito dell'azionamento di primi mezzi
attuatori associati alla struttura di guida ed al
carrello, e

- mezzi di presa del contenitore comprendenti

una coppia di bracci atti a ruotare in modo simultaneo relativamente al carrello intorno ad un asse trasversale alla struttura di guida a seguito dell'azionamento di secondi mezzi attuatori suscettibili di controllare la rotazione dei bracci fra una posizione di afferramento del contenitore ed una posizione di sollevamento del contenitore, innalzata rispetto alla posizione di afferramento.

E' noto un dispositivo del tipo sopra indicato nel quale la struttura di guida è direttamente articolata in corrispondenza della sua estremità superiore ad una fiancata del veicolo per la raccolta di rifiuti. In prossimità della parte inferiore di tale fiancata è inoltre articolato un cilindro idraulico destinato a controllare, con la sua estensione, l'inclinazione della struttura di guida rispetto alla fiancata del veicolo. Tuttavia, per consentire anche l'afferramento di contenitori distanti dal veicolo, occorre munire il dispositivo di bracci di presa molto lunghi in modo tale che questi, con la loro lunghezza, possano compensare l'elevato angolo d'inclinazione della struttura di guida necessario in tali condizioni. Naturalmente, tale lunghezza dei bracci comporta un sensibile aumento del peso gravante sul carrello che sopporta direttamente i bracci, per cui

è necessario sovradimensionare gli attuatori che controllano il movimento del carrello. Inoltre, a causa della lunghezza dei bracci, in particolare quando questi hanno afferrato il contenitore, si originano momenti elevati dovuti alla distanza fra il carico sopportato a sbalzo dal carrello e l'asse di rotazione dei bracci, per contrastare i quali l'intero dispositivo deve essere realizzato con una struttura relativamente complessa.

Lo scopo principale della presente invenzione è quello di proporre un dispositivo del tipo sopra indicato che permetta l'afferramento di contenitori per rifiuti posti anche ad distanza elevata dal veicolo, ma che sia provvisto di bracci di lunghezza ridotta in modo tale da non essere soggetto agli inconvenienti menzionati sopra con riferimento alla tecnica anteriore.

Tale scopo viene raggiunto grazie al fatto che fra la struttura di guida ed il veicolo è interposto un organo oscillabile articolato al veicolo ed alla struttura di guida, e dal fatto che la struttura di guida è inoltre articolata inferiormente ad un'asta di supporto montata scorrevole rispetto al veicolo in modo tale che essa può estendersi lungo una direzione sostanzialmente trasversale rispetto a detta parete

del veicolo.

In tal modo il dispositivo oggetto della presente invenzione risulta particolarmente semplice e leggero rispetto ai dispositivi simili già noti, a tutto vantaggio della riduzione dei costi di produzione e dell'affidabilità in esercizio. Grazie alla sua struttura esso permette inoltre di ridurre sensibilmente i tempi relativi ad ogni ciclo di afferramento, ribaltamento e riposizionamento dei contenitori per rifiuti. Inoltre, è possibile utilizzare bracci di presa di lunghezza contenuta in modo da permettere l'afferramento di contenitori per rifiuti disposti molto vicini al veicolo, oltre che contenitori posti ad una distanza relativamente grande da esso.

Il dispositivo sopra descritto con riferimento alla tecnica anteriore è inoltre provvisto di un carrello scorrevole che sopporta una struttura ausiliaria ribaltabile rispetto ad esso, alla quale sono direttamente articolati i bracci di presa. In particolare, quando il carrello raggiunge la posizione sollevata in prossimità dell'estremità superiore della struttura di guida, la struttura ausiliaria del carrello deve essere ribaltata rispetto al carrello stesso per consentire il rovesciamento del contenuto del contenitore nel cassone del veicolo. Naturalmente

il carrello provvisto di tale struttura ausiliaria ribaltabile è complesso in quanto richiede attuatori per controllare il movimento della struttura ausiliaria, e quindi costoso da realizzare.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di proporre un dispositivo del tipo sopra indicato in cui il carrello sia di costituzione estremamente semplice.

Tale ulteriore scopo viene raggiunto grazie al fatto che i secondi mezzi attuatori consentono di controllare la posizione dei bracci fra una posizione di riposo abbattuta rispetto alla posizione di afferramento del contenitore ed una posizione di ribaltamento del contenitore angolarmente distanziata dalla posizione di sollevamento del contenitore nella direzione opposta rispetto alla posizione di afferramento.

In tale modo, i soli secondi mezzi attuatori consentono di comandare i bracci in tutte le loro posizioni operative senza richiedere quindi parti mobili del carrello che possano contribuire al movimento dei bracci.

Preferibilmente detti secondi mezzi attuatori comprendono un attuatore di tipo elicoidale.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della pre-

sente invenzione risulteranno più chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue, fatta con riferimento ai disegni allegati, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista in elevazione laterale di un veicolo per la raccolta di rifiuti comprendente un dispositivo di ribaltamento secondo l'invenzione,

- la figura 2 è una vista in elevazione frontale del dispositivo secondo l'invenzione,

- la figura 3 è una vista in elevazione laterale lungo la freccia III della figura 2, che illustra a tratto pieno ed a tratteggio, rispettivamente, due configurazioni che il dispositivo secondo l'invenzione può assumere nell'impiego,

- la figura 4 è una vista in elevazione sezionata ed in scala ampliata di un particolare indicato con la freccia IV nella figura 2,

- la figura 5 illustra metà di una sezione trasversale in corrispondenza della linea V-V della figura 4, essendo la metà non illustrata simmetrica rispetto a quella illustrata,

- la figura 6 è vista simile alla figura 5 che illustra metà di una sezione trasversale in corrispondenza della linea VI-VI della figura 4,

- la figura 7 è una sezione trasversale in cor-

rispondenza della linea VII-VII della figura 4,

- le figure 8 e 9 sono viste simili che illustrano in scala ampliata un particolare indicato con la freccia VIII nella figura 3, in due differenti configurazioni operative, e

- le figure 10 e 11 sono viste in elevazione posteriore di un veicolo per la raccolta di rifiuti munito del dispositivo secondo l'invenzione, durante le fasi di manipolazione di un contenitore per rifiuti, rispettivamente nelle condizioni in cui il contenitore è ravvicinato o distanziato rispetto al veicolo.

Con riferimento iniziale alle figure 1 a 9, con 1 è indicato un veicolo per la raccolta di rifiuti avente un cassone 2 nel quale viene rovesciato il contenuto di contenitori per rifiuti C manipolati per mezzo di un dispositivo 3 associato ad una parete laterale 2a del veicolo 1.

Nonostante nella presente descrizione si faccia riferimento ad una fiancata del veicolo 1 come parete laterale alla quale è associato il dispositivo 3, esso potrebbe anche essere associato ad una parete laterale differente del veicolo 1, ad esempio ad una parete laterale posteriore o eventualmente anteriore.

Il dispositivo 3 include una struttura di guida 5 comprendente una coppia di montanti 7 aventi estre-

mità superiori 7a ed estremità inferiori 7b, ciascuno dei quali può essere ad esempio realizzato per mezzo di un profilato con sezione trasversale ad U. Lungo i montanti 7 è montato scorrevole un carrello 9, preferibilmente provvisto di due coppie di rulli (non illustrati nelle figure), ciascuna delle quali impegna uno dei montanti 7.

Al carrello 9 è fissata un'estremità di una coppia di catene 11 la cui opposta estremità è ancorata alla struttura di guida 5. Un cilindro idraulico 13 connesso alla struttura 5 sopporta, in modo per sé noto, una coppia di ruote di rinvio 13a sulle quali si avvolgono le catene 11, in modo tale che estendendo il cilindro 13 le catene 11 determinano lo scorrimento del carrello 9 lungo la struttura 5 fra una posizione abbassata ed una posizione sollevata rispetto a tale struttura.

In una posizione intermedia dei montanti 7 fra le estremità 7a e 7b, ma in posizione più prossima all'estremità 7b, alla struttura 5 è articolata in 7c un'asta di supporto 15, mediante una coppia di orecchie 15a. L'asta 15, che convenientemente è realizzata per mezzo di un profilato a sezione quadra, è montata scorrevole in un profilato di guida fissato al corpo del veicolo 1 ed avente sezione corrispondente

all'asta 15, con l'interposizione di pattini di scorrimento (non visibili nelle figure), in modo tale che l'asta ed il profilato di guida sono vincolati fra loro da un accoppiamento prismatico. Lo scorrimento dell'asta 15 lungo il profilato di guida è comandato per mezzo di un attuatore, ad esempio del tipo lineare a fluido (anch'esso non visibile nelle figure).

Ciascuna delle estremità 7a dei montanti 7 è poi articolata ad un'estremità 18a di un organo oscillabile 18 la cui estremità opposta 18b è articolata al veicolo 1, ad esempio ad elementi allungati 20 solidali con la parete laterale 2a del veicolo 1. Tale organo oscillabile 18 può essere realizzato mediante una pluralità di barre parallele alla struttura di guida 5, rigidamente fissate ad una piastra 19 ad esempio di lamiera ondulata.

Il carrello 9 sopporta rigidamente il corpo 27 di un attuatore idraulico 23 destinato a comandare la rotazione simultanea di una coppia di bracci di presa 25 intorno ad un asse dell'attuatore 23 disposto trasversalmente alla direzione di spostamento del carrello 9, e quindi alla struttura di guida 5.

In particolare, l'attuatore 23 permette di ruotare i bracci 25 fra una posizione abbattuta di riposo dei bracci, nella quale essi sono disposti in

modo sostanzialmente parallelo alla struttura 5 (vedere la figura 2 e la figura 3 nella parte a tratto continuo), una posizione di afferramento del contenitore, nella quale i bracci 25 sono disposti secondo una configurazione sostanzialmente orizzontale, (vedere figura 3 nella parte tratteggiata e le figure 8, 10 e 11), una posizione di sollevamento del contenitore C leggermente innalzata rispetto alla posizione di afferramento (vedere le figure 9, 10 e 11) ed una posizione di ribaltamento del contenitore C nel cassone 2 del veicolo 1, distanziata angolarmente dalla posizione di sollevamento del contenitore C nella direzione opposta rispetto alla posizione di afferramento (vedere figure 8 e 9).

L'attuatore 23 consente quindi di impartire ai bracci 25 una rotazione che, dalla posizione estrema abbattuta di riposo alla opposta posizione estrema di ribaltamento del contenitore C, è complessivamente di circa 270°.

In particolare, l'attuatore 23, che è vantaggiosamente del tipo elicoidale a doppio effetto, comprende una camera anulare 29, definita all'interno del corpo cilindrico 27, nella quale è montato scorrevole uno stantuffo anulare 31. Lo stantuffo 31 presenta preferibilmente sulla sua superficie radialmen-

te esterna tre scanalature elicoidali 33 ciascuna delle quali è impegnata da un rispettivo pattino di riscontro elicoidale 35 collegato ad un relativo perno fissato al corpo 27.

Una coppia di condotti 38 permettono di alimentare fluido in pressione alle estremità opposte della camera 29 al fine di comandare lo scorrimento dello stantuffo 31 internamente alla camera 29.

Lo stantuffo 31 presenta poi sulla sua superficie radialmente interna una pluralità di scanalature assiali 43a, preferibilmente tre, ciascuna delle quali è impegnata da un rispettivo rilievo 43 di forma corrispondente che si estende radialmente da una porzione centrale 28 interna all'attuatore 23, disposta pure all'interno dello stantuffo 31 e libera di ruotare con esso rispetto al corpo 27.

All'interno dello stantuffo anulare 31 e coassialmente ad esso sono disposti allineati una coppia di corpi cilindrici 37 che definiscono ciascuno le pareti esterne di camere cilindriche 39 di una coppia di rispettivi attuatori idraulici lineari 41 a doppio effetto, oltre a porzioni della parete interna della camera 29, essendo tali corpi 37 fissati entrambi da parti assialmente opposte alla porzione centrale 28. Tali attuatori 41 sono perciò disposti allineati fra

loro ed entrambi coassiali all'asse dell'attuatore 23.

Ciascun attuatore 41 comprende un rispettivo stantuffo 47 scorrevole nella relativa camera 39 e connesso rigidamente per mezzo di uno stelo internamente cavo 49 con un rispettivo braccio 25 del dispositivo 3.

Alle opposte estremità di ciascuna camera 39 degli attuatori 41 è alimentato fluido in pressione rispettivamente attraverso una coppia di condotti 44, 45, essendo il condotto 44 praticato nella porzione centrale 28 e comunicando da una parte con un condotto esterno all'attuatore 23 tramite fori che attraversano lo stantuffo 31, e dall'altra parte con entrambe le camere 39.

All'interno degli steli cavi 49 è disposta con libertà di scorrimento assiale una barra di guida 51 provvista di scanalature assiali. Tale barra 51 impegna in particolare fori centrali di forma corrispondente di entrambi gli stantuffi 47 ed è fissata nella sua parte centrale alla porzione centrale 28. In tale modo le rotazioni degli stantuffi 47 intorno all'asse dell'attuatore 23, e quindi dei bracci 25 relativamente allo stesso asse, sono fra loro solidali. Comandando gli attuatori 41 è possibile variare

telescopicamente la distanza relativa fra i bracci di presa 25 in modo tale da adattare all'occorrenza il dispositivo 3 a manipolare contenitori C di larghezza differente.

I bracci 25, illustrati in maggior dettaglio nelle figure 8 e 9, comprendono ciascuno un'estremità di presa 26 dalla quale si estende inferiormente una porzione d'appoggio a tacco 28 atta ad attestarsi contro una costola verticale di spallamento 28a del contenitore C, nella posizione di sollevamento del contenitore C da parte dei bracci 25.

La parte superiore dell'estremità 26 di ciascun braccio 25 presenta una coppia di superfici inclinate contrapposte 30 che convergono verso una sede 32 destinata ad accogliere un'appendice cilindrica 32a sporgente lateralmente al contenitore C dalla costola 28a.

A ciascuno dei bracci 25 è poi articolata una barra 34 in prossimità della sede 32, la quale è associata ad un attuatore a fluido 36 atto a comandarne lo spostamento angolare fra una posizione inattiva di riposo (vedere figura 10) ed una posizione attiva (vedere figura 11) nella quale la barra 34 blocca una delle appendici 32a nella relativa sede 32. Durante il movimento della barra 34 fra la posizione inattiva

di riposo e la posizione attiva, essa interferisce con una parte del coperchio basculante 40 del contenitore C in modo da provocarne l'apertura.

Nel funzionamento del dispositivo, e con particolare riferimento alle figure 10 e 11, il veicolo 1 si dispone in posizione affiancata ad un contenitore per rifiuti C da ribaltare entro il suo cassone 2. Il veicolo 1 sarà convenientemente provvisto di dispositivi sensori di tipo per sé noto atti a segnalare il suo corretto posizionamento rispetto al contenitore C, ad esempio del tipo a telecamera, a fotocellula o ad onde sonore.

Il veicolo 1 può trovarsi in una posizione ravvicinata al contenitore C, come illustrato nella figura 10, oppure in una posizione da esso distanziata, come evidenziato nella figura 11. L'asta di supporto 15 sarà pertanto comandata a scorrere trasversalmente al veicolo 1 in modo da portare l'estremità inferiore della struttura di guida 5 in posizione prossima al contenitore C da manipolare.

Grazie al dispositivo oggetto della presente invenzione possono essere efficacemente manipolati contenitori per rifiuti C posti ad una distanza variabile fra circa 0,3 e 2,7 metri dal veicolo 1.

Il carrello 9 è comandato a spostarsi da una po-

sizione di riposo, generalmente in posizione intermedia rispetto alla struttura 5, nella quale anche i bracci 25 sono in una posizione di riposo adiacente alla parete 2a ed adatta alle fasi di trasferimento del veicolo 1 (vedere la posizione dei bracci 25 illustrata a tratto pieno nella figura 3), fino ad una posizione prossima all'estremità inferiore 7b dei montanti 7. I bracci 25 assumono quindi una posizione sostanzialmente orizzontale (illustrata a tratteggio nella figura 3 e con il riferimento 25a nelle figure 10 e 11) a seguito di una prima rotazione intorno all'asse dell'attuatore 23, fino a quando le appendici cilindriche 32a del contenitore C impegnano le superfici inclinate 30 delle estremità 26 dei bracci 25. Una leggera ulteriore rotazione dei bracci 25 provoca lo scorrimento delle appendici 32a lungo le superfici 30 fino a determinarne l'accoglimento entro le rispettive sedi 32. In tale posizione i bracci 25 afferrano il contenitore C ed iniziano a sollevarlo.

Successivamente, il carrello 9 è comandato a scorrere fra la sua posizione abbassata e la sua posizione sollevata rispetto alla struttura di guida 5 a seguito dell'attivazione del cilindro 13 e, simultaneamente, i bracci 25 sono ulteriormente ruotati in modo da raggiungere la posizione sollevata indicata

nelle figure 10 e 11 con il riferimento 25b.

Nel passaggio dalla posizione di afferramento del contenitore C alla posizione sollevata dei bracci 25, gli attuatori 36 sono comandati in modo da determinare la rotazione delle barre 34 così da bloccare nelle sedi 32 le appendici 32a ed aprire contemporaneamente il coperchio 40 del contenitore C.

Quando il carrello 9 raggiunge la posizione sollevata in corrispondenza delle estremità superiori 7a dei montanti 7, l'attuatore 23 comanda un'ulteriore rotazione dei bracci 25 fino a raggiungere la posizione indicata dal riferimento 25c che corrisponde alla posizione di ribaltamento del contenitore C nel cassone 2 del veicolo 1. Il contenitore C è quindi svuotato, dopodiché esso è riportato a terra nella sua posizione iniziale per mezzo di una sequenza di movimenti inversa rispetto a quella eseguita per sollevarlo e ribaltarlo.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per il ribaltamento di un contenitore per rifiuti nel cassone (2) di un veicolo per la raccolta di rifiuti (1), comprendente:

- una struttura di guida (5) associata ad una parete laterale (2a) del veicolo (1) in modo oscillabile fra una configurazione sostanzialmente parallela ed una configurazione inclinata rispetto a detta parete (2a),

- un carrello (9) scorrevole lungo la struttura di guida (5) fra una posizione abbassata ed una posizione sollevata, a seguito dell'azionamento di primi mezzi attuatori (13) associati alla struttura di guida (5) ed al carrello (9), e

- mezzi di presa (25) del contenitore (C) comprendenti una coppia di bracci (25) atti a ruotare in modo simultaneo relativamente al carrello (9) intorno ad un asse trasversale alla struttura di guida (5) a seguito dell'azionamento di secondi mezzi attuatori (23) suscettibili di controllare la rotazione dei bracci (25) fra una posizione di afferramento del contenitore (C) ed una posizione di sollevamento del contenitore (C), innalzata rispetto alla posizione di afferramento,

caratterizzato dal fatto che fra la struttura di

guida (5) ed il veicolo (1) è interposto un organo oscillabile (18) articolato al veicolo (1) ed alla struttura di guida (5), e dal fatto che la struttura di guida (5) è inoltre articolata inferiormente ad un'asta di sopporto (15) montata scorrevole rispetto al veicolo (1) in modo tale che essa può estendersi lungo una direzione sostanzialmente trasversale rispetto a detta parete (2a) del veicolo (1).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi attuatori (23) consentono di controllare la posizione dei bracci (25) fra una posizione di riposo abbattuta rispetto alla posizione di afferramento del contenitore (C) ed una posizione di ribaltamento del contenitore (C) angolarmente distanziata dalla posizione di sollevamento del contenitore nella direzione opposta rispetto alla posizione di afferramento.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi attuatori (23) comprendono un attuatore di tipo elicoidale.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che l'attuatore elicoidale (23) include uno stantuffo anulare (31) scorrevole in una camera di forma corrispondente (29), la superficie radialmente esterna dello stantuffo anulare (31) pre-

sentando almeno una scanalatura elicoidale (33) impegnata da un rispettivo pattino di riscontro (35) solidale con il corpo (27) dell'attuatore elicoidale (23), la superficie radialmente interna dello stantuffo anulare (31) presentando almeno una scanalatura assiale (43a) impegnata da un rilievo (43) solidale con i bracci (25) e libero di ruotare con lo stantuffo anulare (31) rispetto al corpo (27) dell'attuatore elicoidale (23).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detto attuatore elicoidale (23) è associato ad almeno un attuatore lineare (41) destinato a variare la distanza reciproca fra detti bracci (25).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto attuatore elicoidale (23) include una coppia di camere cilindriche (39) separate ed allineate assialmente, disposte all'interno dello stantuffo anulare (31), in ognuna di tali camere cilindriche (39) essendo scorrevole un rispettivo stantuffo (47) connesso ad un relativo braccio (25).

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che ognuno degli stantuffi scorrevoli (47) nelle camere cilindriche (39) impegna una

barra scanalata di guida (51), per cui tali stantuffi (47) sono solidali fra loro in rotazione.

8. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 7, caratterizzato dal fatto che detti bracci (25) sono muniti di un'estremità di presa (26) presentante un tacco d'appoggio (28) destinato ad attestarsi contro uno spallamento (28a) del contenitore (C), e mezzi di invito che includono una coppia di superfici inclinate contrapposte (30) ed entrambe convergenti verso una sede (32) d'accoglimento di una rispettiva appendice cilindrica (32a) sporgente da una fiancata del contenitore (C).

9. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che ogni braccio (25) presenta una barra (34) ad esso articolata, mobile fra una posizione inattiva di riposo ed una posizione attiva nella quale essa blocca in detta sede (32) la rispettiva appendice (32a) del contenitore (C), tale barra (34) essendo inoltre atta a provocare l'apertura di un coperchio basculante (40) del contenitore (C) nel passaggio fra detta posizione inattiva e detta posizione attiva.

10. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 7, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi attuatori includono un cilindro idraulico

(13) associato a mezzi girevoli di rinvio (13a) sui quali si avvolgono mezzi di trasmissione flessibili aventi opposte estremità ancorate rispettivamente al carrello (9) ed alla struttura di guida (5).

PER INCARICO

Ing. Paolo RAMBELLI

N. iscriz. ALBO 435

(Ho proposto e per gli altri)

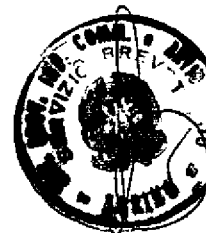
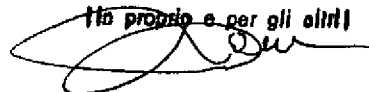
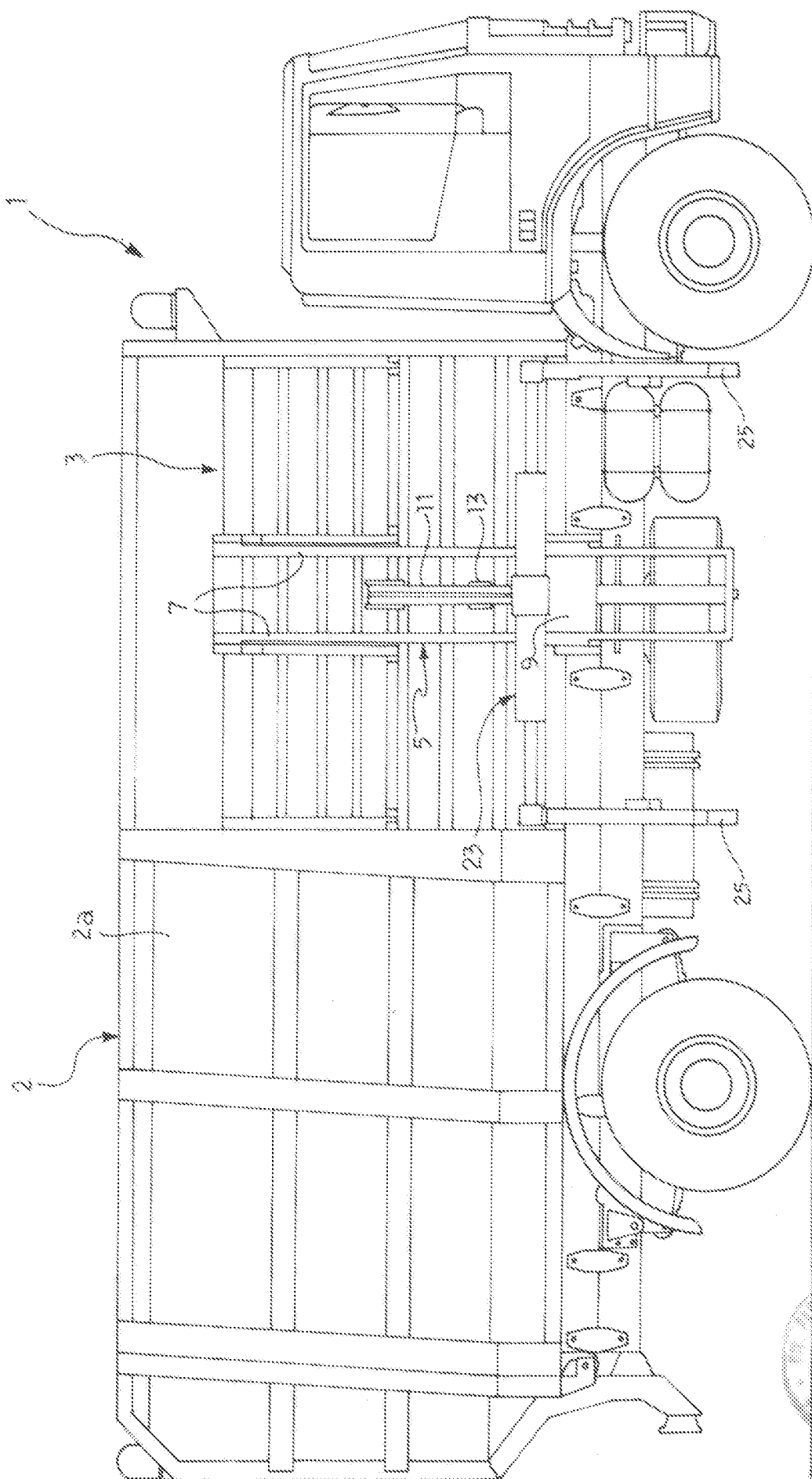


FIG. 1



Per incarico di : NORD ENGINEERING DI ARMANDO VALERIO & C. SNC

Ing. Mauro MAROTTI
N. Iscriz. ALBO 507
(in proprio e per gli altri)

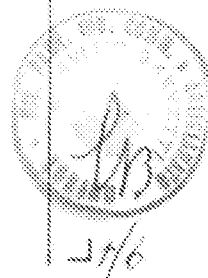


FIG. 2

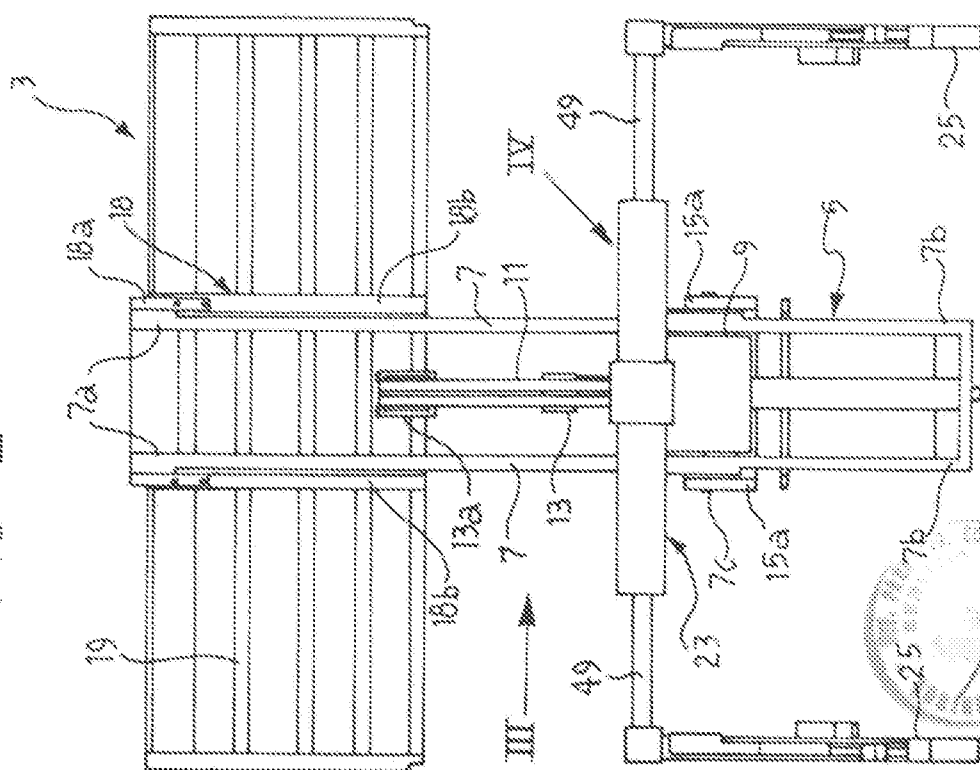


FIG. 3

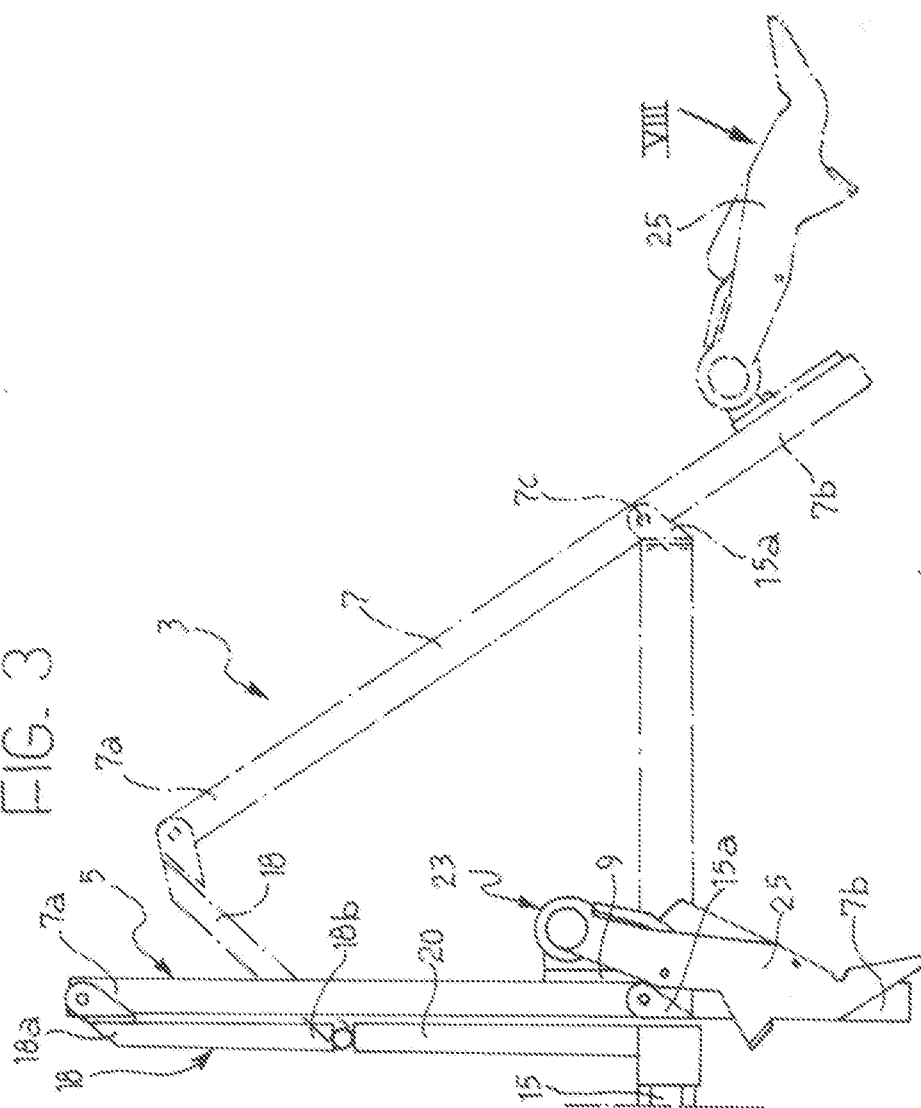
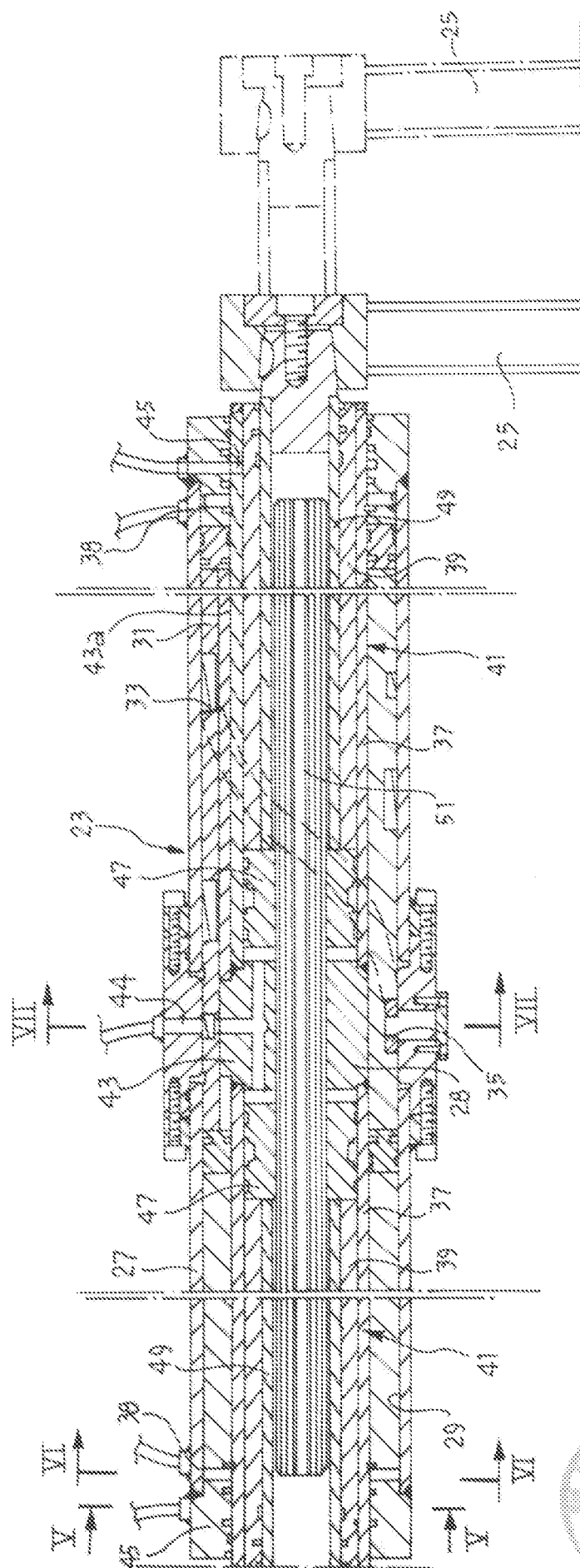


FIG. 4



Per incarico di : NORD ENGINEERING DI ARMANDO VALERIO & C. SNC

(in proprio e per gli altri)

NORD ENGINEERING

FIG. 5

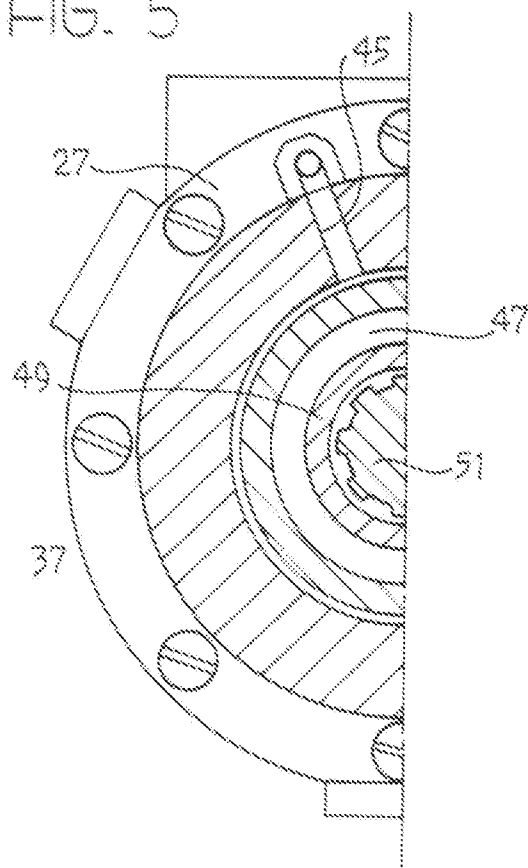


FIG. 6

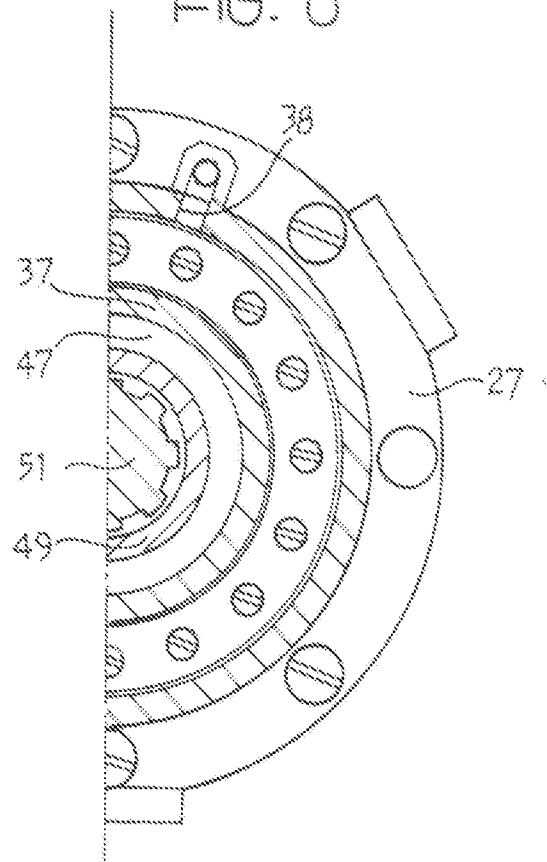
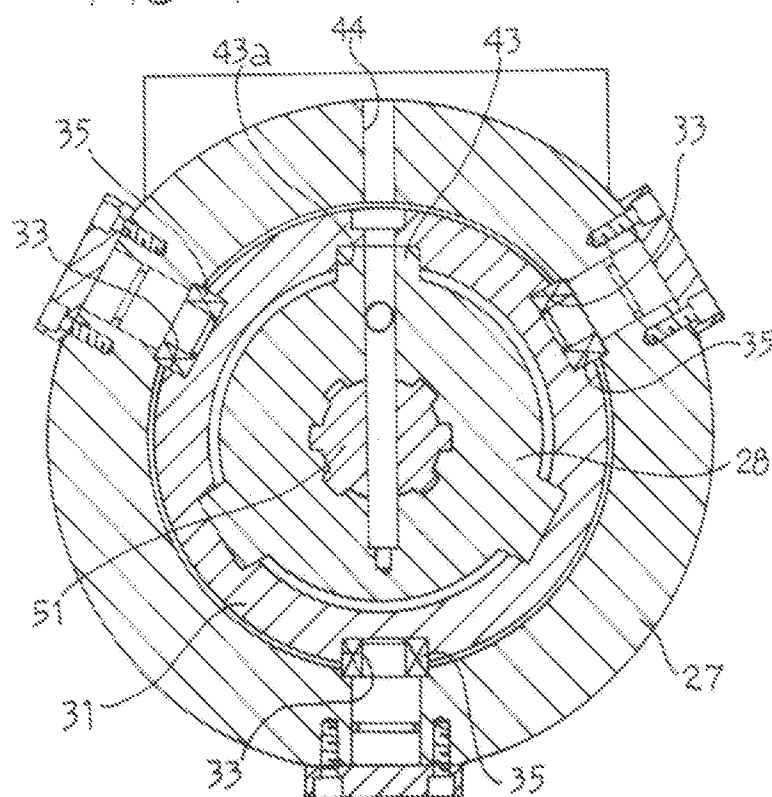


FIG. 7



1

Per incarico di : NORD ENGINEERING DI ARMANDO VALERIO & C. SNC



FIG. 8

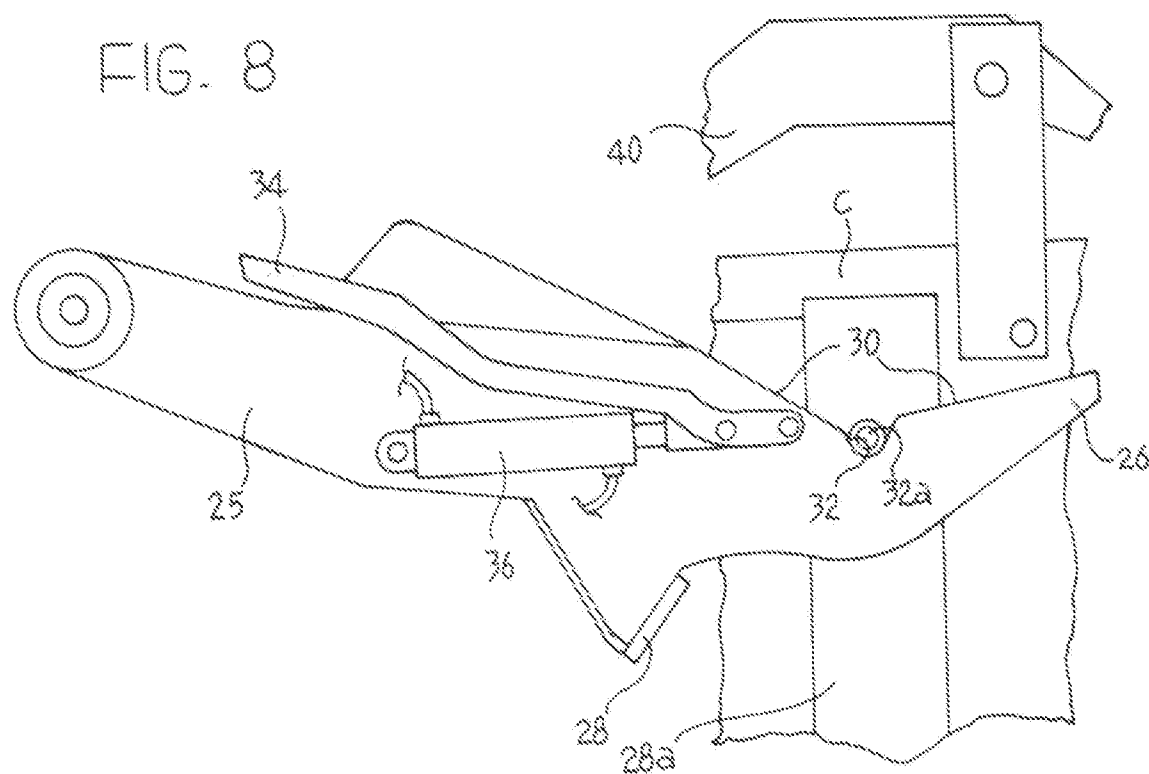


FIG. 9

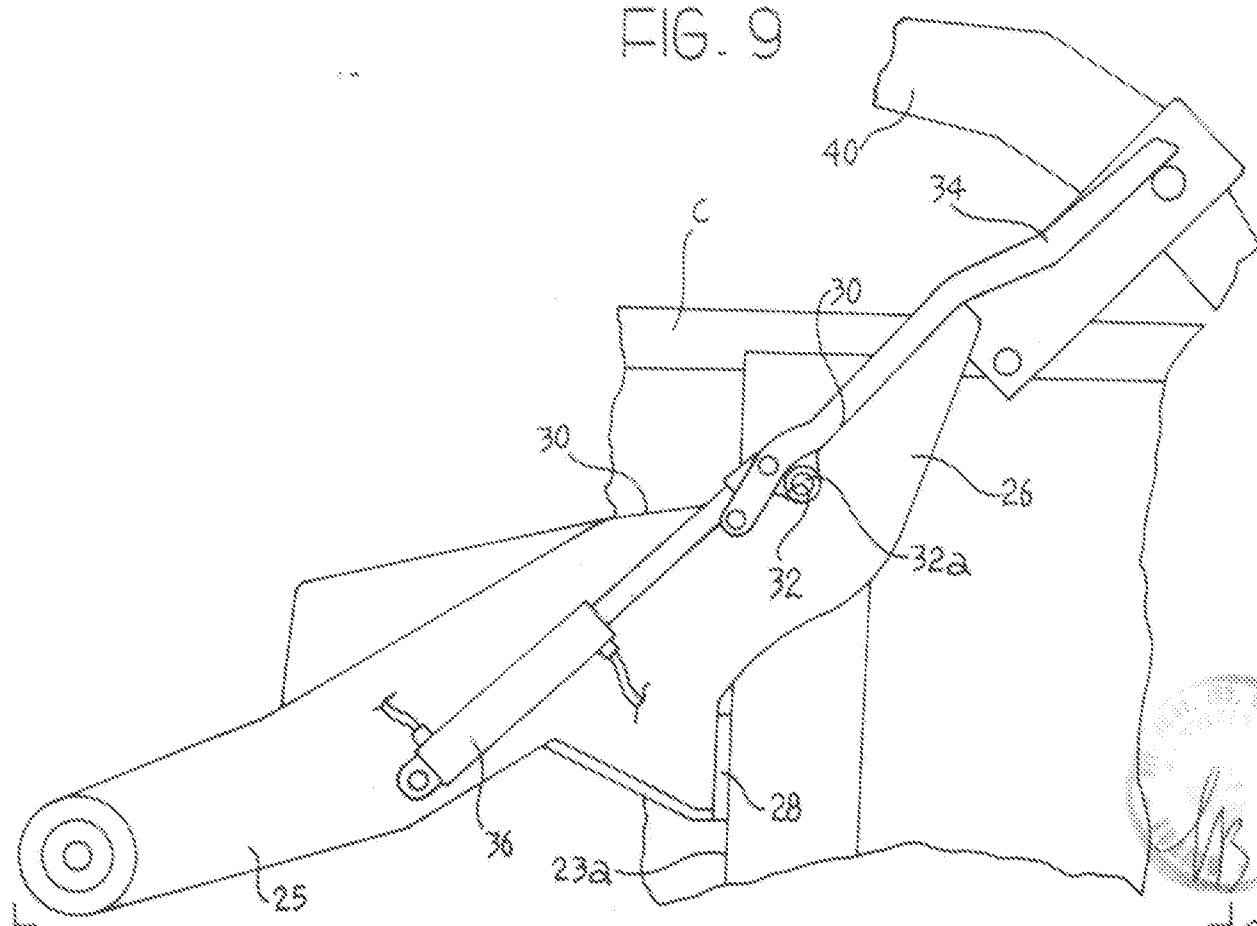


FIG. 10

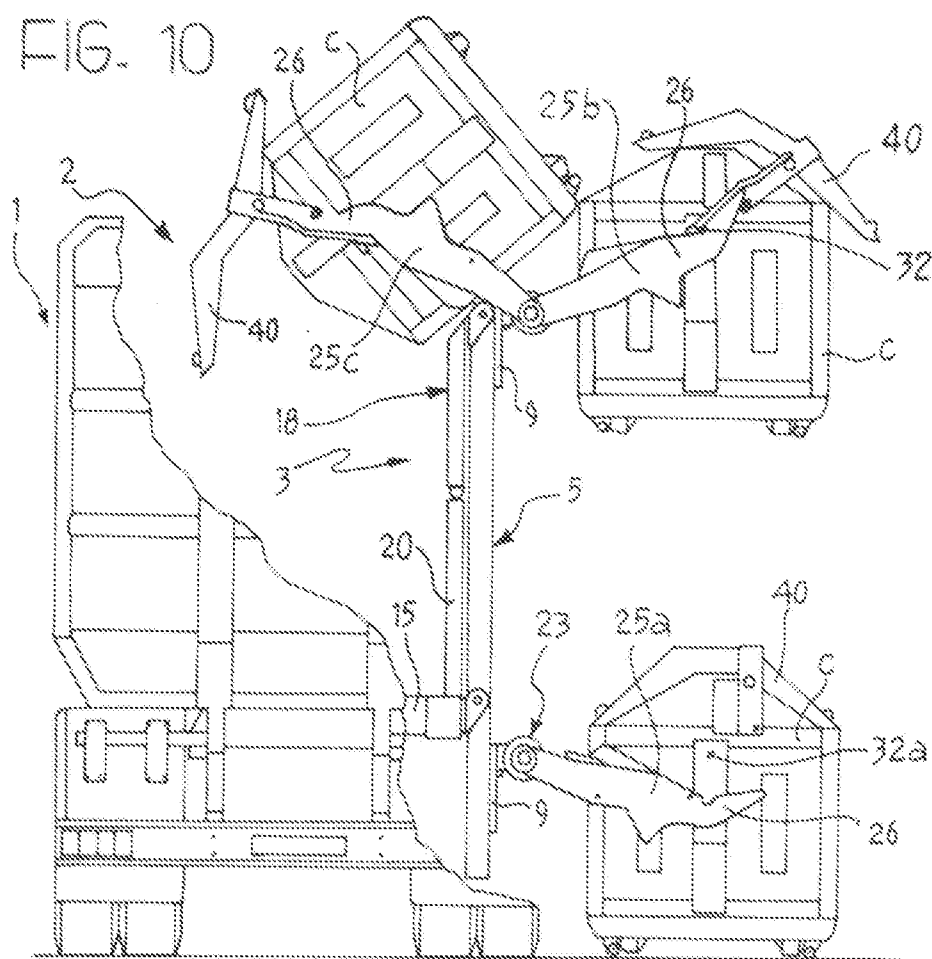


FIG. 11

