



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

 (51) Int. Cl.³: B 60 P
A 01 D

 1/44
90/00

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein



(12) FASCICOLO DEL BREVETTO A5

636 306

(21) Numero della domanda: 11113/79

(22) Data di deposito: 14.12.1979

(30) Priorità: 29.12.1978 IT 44817/78

(24) Vrevetto rilasciato il: 31.05.1983

 (45) Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 31.05.1983

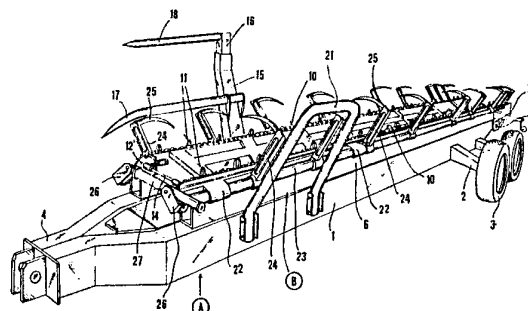
 (73) Titolare/Titolari:
OMAS Officine Meccaniche Antonio Scalvenzi,
Pontevico/Brescia (IT)

 (72) Inventore/Inventori:
Gianguido Corvi, Carpaneto/Piacenza (IT)

 (74) Mandatario:
Kirker & Cie SA, Genève

(54) Macchina per il caricamento, il trasporto e lo scarico di balle cilindriche di foraggio in genere.

(57) Una macchina per il caricamento, il trasporto e lo scarico di balle cilindriche di foraggio che comprende un telaio di base (A) su ruote, dei mezzi di prelievo da terra e di caricamento di una balla cilindrica per volta, e dei mezzi di allineamento delle balle caricate, di traslazione e poi di scarico delle stesse e nella quale detti mezzi di prelievo comprendono un braccio estensibile (15-16) imperniato da un lato del telaio di base (A) e munito di una coppia di aste (17-18) a distanza variabile destinate alla presa delle balle a terra, detto braccio estensibile (15-16) essendo spostabile da una posizione orizzontale di accostamento a terra ad una posizione verticale adiacente a detto telaio di base mentre detti mezzi di allineamento, traslazione e scarico comprendono un telaio mobile (B) imperniato al telaio di base e spostabile da una posizione orizzontale di appoggio su detto telaio di base ad una posizione verticale, una coppia di catene senza fine (10) montate su detto telaio mobile per ricevere e traslare le balle, delle forche (25) spostabili verso e lontano dall'asse del telaio mobile per bloccare e sbloccare le balle caricate su detto telaio.



RIVENDICAZIONI

1. Macchina per il caricamento, il trasporto e lo scarico di balle cilindriche di foraggio, comprendente un telaio di base (A) su ruote, dei mezzi di prelievo da terra e di caricamento di una palla cilindrica per volta, e dei mezzi di allineamento delle balle caricate, di traslazione e poi di scarico delle stesse, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di prelievo comprendono un braccio estensibile (15-16) imperniato da un lato del telaio di base (A) e munito di una coppia di aste (17-18) a distanza variabile destinate alla presa delle balle a terra, detto braccio estensibile (15-16) essendo spostabile da una posizione orizzontale di accostamento a terra ad una posizione verticale adiacente a detto telaio di base, e dal fatto che detti mezzi di allineamento, traslazione e scarico comprendono un telaio mobile (B) imperniato al telaio di base e spostabile da una posizione orizzontale di appoggio su detto telaio di base ad una posizione verticale, ed una coppia di catene senza fine (10) montate longitudinalmente su detto telaio mobile per ricevere e traslare le balle.

2. Macchina conforme alla rivendicazione 1, in cui detta coppia di aste (17-18) del braccio estensibile sono disposte nel senso di marcia della macchina e a diversa altezza, ed in cui una di dette aste è spostabile verso e lontana dall'altra.

3. Macchina conforme alla rivendicazione 1, in cui il telaio mobile (B) comprende due longheroni 6 di appoggio sul telaio di base (A) parallelamente distanziati e collegati da traverse a V, detto telaio mobile essendo imperniato a detto telaio di base.

4. Macchina conforme alle rivendicazioni 1 e 3, in cui la coppia di catene 10 sono condotte lungo detti longheroni 6 del telaio mobile.

5. Macchina conforme alle rivendicazioni 1 e 3, in cui ai lati di detti longheroni del telaio mobile (B) sono montati due alberi longitudinali 23 suscettibili di rotazione intorno al proprio asse in sensi opposti l'uno all'altro, a detti alberi essendo fissata una pluralità di bracci 24 con forche 25 spostabili verso e lontano dall'asse del telaio mobile per bloccare e sbloccare le balle caricate su detto telaio.

6. Macchina conforme alle rivendicazioni 1 e 5, in cui le estremità anteriori di detti alberi 23 sono munite di staffe 26 intercollegate da un mezzo estensibile e retrattile per gli spostamenti delle forche in posizione operante e inoperante.

La presente invenzione è diretta ad una macchina per il caricamento, il trasporto e lo scarico di balle cilindriche di foraggio in genere.

In materia di meccanizzazione agricola, già sono noti svariati tipi di macchine adibite al caricamento, trasporto e scarico di balle di foraggio, paglia, ecc. Dette macchine sono però in grado di operare solamente con balle di forma parallelepipedica e di dimensioni relativamente piccole ottenute con le imballatrici di tipo convenzionale, mentre la loro tecnica operativa diventa inutilizzabile in presenza di balle cilindriche di peso e dimensioni notevoli del tipo di quelle prodotte con le più recenti macchine di raccolta dei foraggi destinate appunto alla formazione di grosse balle cilindriche.

Finora, per la movimentazione di tali balle cilindriche si è ricorsi ad attrezzature del tutto inadatte quali sollevatori a forca, benne idrauliche o attrezzi collegati all'attacco a tre punti di una trattoria che comportano però notevole dispendio di tempi, di energia e di manodopera.

È pertanto scopo della presente invenzione quello di realizzare una macchina che permette di risolvere tutti i problemi connessi al caricamento, trasporto, scarico ed eventualmente ricarico delle balle cilindriche di ogni dimensione ed anche deformate in maniera semplice, rapida e razionale attuabile sotto controllo di un solo operatore.

Vantaggiosamente, la macchina conforme alla presente invenzione è in grado di attuare la seguente serie di operazioni:

- caricamento delle balle cilindriche nel campo;
- 5 — trasporto a destinazione delle balle;
- scarico per l'immagazzinaggio con disposizione orizzontale delle singole balle;
- scarico per l'immagazzinaggio con disposizione verticale ovvero di impilamento di una pluralità di balle;
- 10 — ricaricamento contemporaneo di una pluralità di balle da quest'ultima disposizione per il loro trasporto al luogo di utilizzo.

A tal fine la macchina in esame che comprende un telaio di base montato su ruote, dei mezzi di prelievo da terra e di caricamento di una palla cilindrica per volta, e dei mezzi di allineamento delle balle caricate, di traslazione e poi di scarico delle stesse, si caratterizza per il fatto che detti mezzi di prelievo comprendono un braccio estensibile imperniato da un lato del telaio di base e munito di una coppia di aste a distanza variabile destinate alla presa delle balle a terra, detto braccio estensibile essendo spostabile da una posizione orizzontale di accostamento a terra ad una posizione verticale adiacente a detto telaio di base, e per il fatto che detti mezzi di allineamento, traslazione e scarico, comprendono un telaio mobile imperniato al telaio di base e spostabile da una posizione orizzontale di appoggio su detto telaio di base ad una posizione verticale, e una coppia di catene senza fine montate longitudinalmente su detto telaio mobile per ricevere e traslare le balle.

Maggiori dettagli della macchina risulteranno apparenti a seguito della descrizione fatta con riferimento all'allegato disegno indicativo e non limitativo in cui:

la fig. 1 mostra una vista prospettica della macchina;

la fig. 2 mostra una sua sezione trasversale;

la fig. 3 mostra la vista anteriore con telaio di base sezionato;

le figg. 4, 5 e 6 mostrano, in vista anteriore e in forma schematica, tre successive fasi operative della macchina per il caricamento di balle cilindriche; e

le figg. 7, 8 e 9 mostrano, in vista di fianco e in forma schematica, le fasi di scarico delle balle cilindriche secondo due diverse modalità.

La macchina in esame comprende un telaio di base A con due longheroni 1 parallelamente distanziati fissati su assali 2 con ruote di supporto 3 e muniti anteriormente di un timone 4 per l'attacco della macchina ad una trattoria agricola 5. Ai longheroni 1 è associato un telaio mobile B spostabile da una posizione orizzontale di appoggio su detti longheroni ad una posizione verticale e viceversa. A tal fine, detto telaio mobile B comprende due longheroni 6 destinati a sovrapporsi ai longheroni 1 del telaio di base e collegati da traverse a V 6' con vertice rivolto verso il basso.

I longheroni 6 del telaio mobile B sono posteriormente muniti di staffe 7 per il loro imperniamento, mediante perni 8, ai longheroni 1 del telaio di base A. Ad ogni longherone 6 sono altresì collegati due cilindri oleodinamici 9 destinati agli spostamenti del telaio mobile B dalla posizione orizzontale a quella verticale. Sui longheroni 6 del telaio mobile B sono condotti i rami superiori di due catene senza fine 10, una per longherone, munite di mezzi di appiglio e trascinamento 11. Dette catene sono rinviate su corrispondenti ruote dentate di estremità di cui quelle posteriori, motrici, sono azionate da relativi motori oleodinamici, mentre quelle anteriori 12', condotte, sono montate su un albero in comune 14 che assicura lo spostamento sincrono delle due catene 10, detto albero essendo montato e supportato tra i longheroni 6 del telaio mobile B. Le catene senza fine 10 costituiscono sostanzialmente un piano mobile atto a ricevere

le balle cilindriche 30 e spostare progressivamente dall'avanti verso il retro le stesse nelle fasi di caricamento e di scarico.

Per il caricamento delle balle cilindriche 30 è previsto, a lato del telaio di base A nella parte anteriore dello stesso, un braccio ribaltabile 15 imperniato ad un longherone 1 di detto telaio di base e munito di un braccio secondario telescopico 16 ad estensione variabile.

Ai bracci 15 e 16 sono fissate due aste 17 e rispettivamente 18 rivolte nella direzione di marcia della macchina e costituenti insieme un forcone per la presa e il sollevamento da terra di una palla cilindrica per volta.

Il braccio ribaltabile 15 è impegnato da un cilindro attuatore pneumatico 19 fissato al telaio di base A mediante il quale detto braccio, unitamente a quello secondario 16, viene dapprima ribaltato verso terra per accostare le aste 17-18 parallelamente al terreno e quindi spostato verso l'alto in posizione all'incirca verticale per la mandata delle balle sul piano di carico. Da parte sua, il braccio secondario 16 è impegnato da un cilindro attuatore oleodinamico 20 destinato a spostare il braccio stesso per allontanare e avvicinare l'asta 18 rispetto all'asta 17 onde poter centrare e raccogliere di volta in volta una palla cilindrica.

Al telaio di base A, dal lato opposto del braccio ribaltabile, è fissato un respingente 21 di fermo della palla di volta in volta caricata e per favorirne l'assestamento sulle catene 10.

Infine, a lato di ogni longherone 6 del telaio mobile B è montato, su supporti 22, un albero longitudinale 23 suscettibile di rotazione intorno al proprio asse e portante una pluralità di bracci 24 con altrettante forche 25 destinate a penetrare nelle balle una volta caricate per trattenere le stesse sul piano di carico durante il trasporto.

Alle estremità anteriori degli alberi 23 sono fissate due staffe 26 collegate tra di loro da un cilindro oleodinamico 27 estensibile e retrattile in maniera da comandare la rotazione di detti alberi nel senso di poter ribaltare i bracci con forche 24-25 ai lati del telaio mobile B in posizione inoperante nonché, in senso contrario, nella posizione di impegno e quindi di bloccaggio delle balle sulla macchina.

La macchina sopra descritta viene trainata sul campo dalla trattoria cui è agganciato in maniera di accostarla di volta in volta alla palla cilindrica 30 da caricare in direzione dell'asse della palla stessa. Per il caricamento, il braccio di raccolta 15-16 viene ribaltato verso il basso come rappresentato nella fig. 4 del disegno affinché le aste 17-18 risultino accostate al terreno mentre le forche 25 sono ribaltate a lato in posizione inoperante. La macchina viene quindi accostata alla palla cilindrica 30 in modo che l'asta fissa 17 sfiori la palla stessa lungo una generatrice mentre l'altra asta

18 è nella posizione di massima distanza dalla prima ottenuta spostando verso l'esterno il braccio telescopico 16 a mezzo del relativo cilindro 20 (vedi fig. 4). Quando la palla è totalmente inserita tra le due aste 17-18 e tocca il braccio 15, allora con il cilindro 20 si determina un avvicinamento dell'asta 18 alla palla 30 così da far presa sulla stessa indipendentemente dal diametro e dalla geometria dovuta allo stato di eventuale deformazione della palla.

Successivamente, a mezzo del cilindro attuatore 19 si solleva la palla 30 — vedi fig. 5 — fino al suo caricamento, per ribaltamento, sul telaio mobile B — vedi fig. 6 —. La giusta distanza tra le due catene di traslazione 10 ed il respingente laterale 21 assicurano l'allineamento dell'asse della palla con quello della macchina. A questo punto, con un azionamento dei motori oleodinamici si determina una traslazione da parte delle catene 10 della palla verso la parte posteriore in misura tale da consentire il caricamento di un'altra palla 30. E così via fino a completare il carico della macchina.

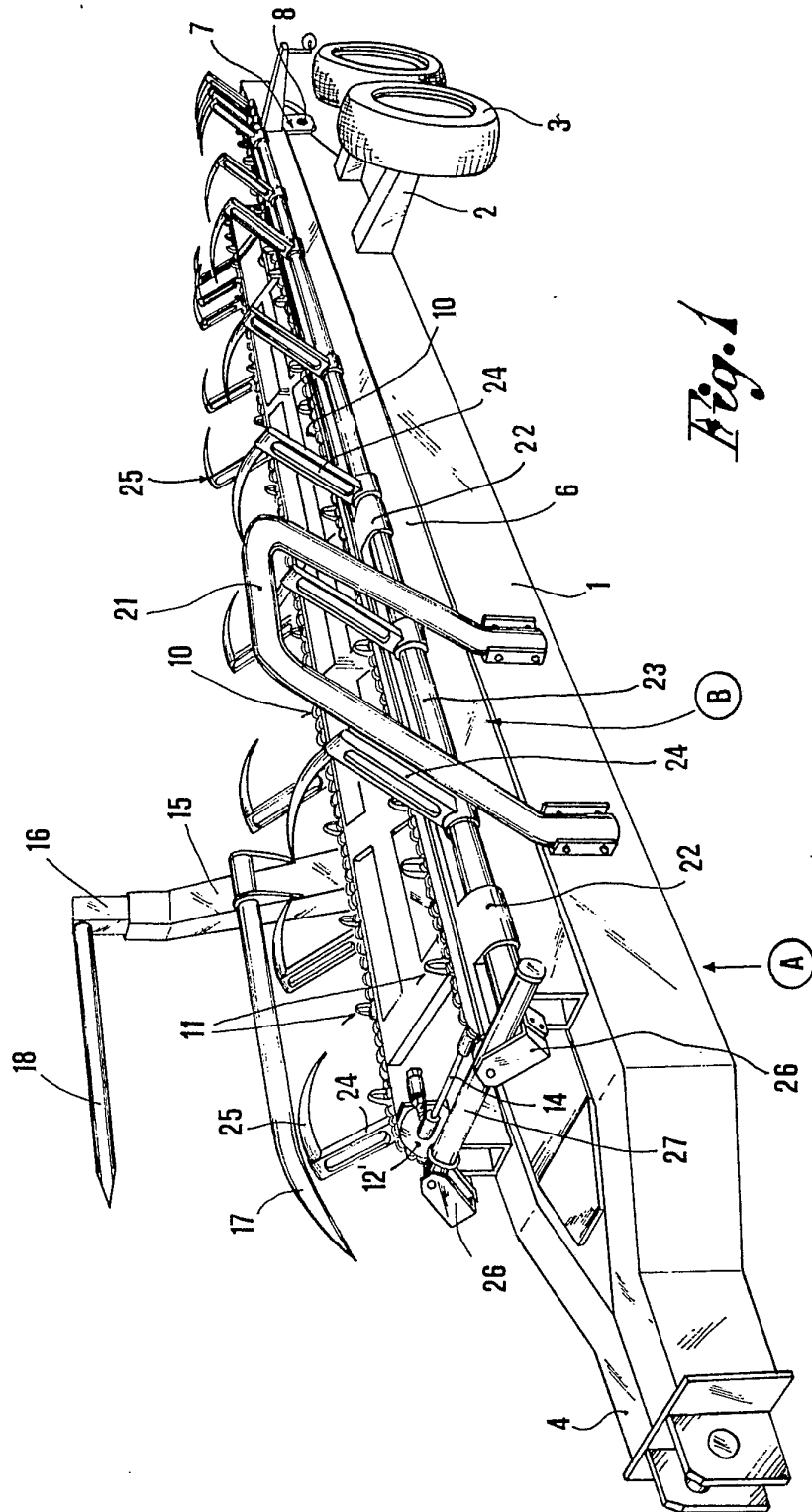
Terminata la fase di carico, prima di procedere al trasporto si aziona il cilindro oleodinamico 27 per far ruotare gli alberi 23 nel senso di portare le forche 25 ad impegnare nelle balle — vedi fig. 6 — per bloccarle, allineate, sulla macchina.

La macchina consente poi una duplice modalità di scarico delle balle e precisamente:
— uno scarico delle balle con asse orizzontale; e
— uno scarico delle balle con asse verticale ovvero accatastate a pila.

La prima modalità, che si rende necessaria sia nel caso di utilizzo immediato delle balle sia per uno stivaggio temporaneo del foraggio, viene attuata aprendo dapprima le forche 25 facendo ruotare i relativi alberi con il cilindro 27 ed azionando poi le catene 10 per spostare e scaricare le balle dalla parte posteriore della macchina. In tal caso le balle si adagiano sul terreno lungo una loro generatrice — vedi fig. 7 —.

La seconda modalità di scarico, adottabile ad es. quando si debbono accatastare definitivamente le balle, si realizza spostando verso l'alto a mezzo dei cilindri oleodinamici 9, il telaio mobile B — vedi fig. 8 — mentre le balle vi rimangono trattenute dalle forche 25. Quando il telaio B è posizionato verticalmente, basta aprire le forche 25 perché le balle, liberate dall'azione di fermo, vengano deposte a terra nella condizione di impilamento — vedi fig. 9 —.

Da quest'ultima condizione è possibile prelevare successivamente una pila di balle semplicemente accostandovi la macchina con il telaio mobile disposto verticalmente e chiudendo poi le forche per vincolare le balle a detto telaio con operazioni contrarie a quelle per lo scarico.



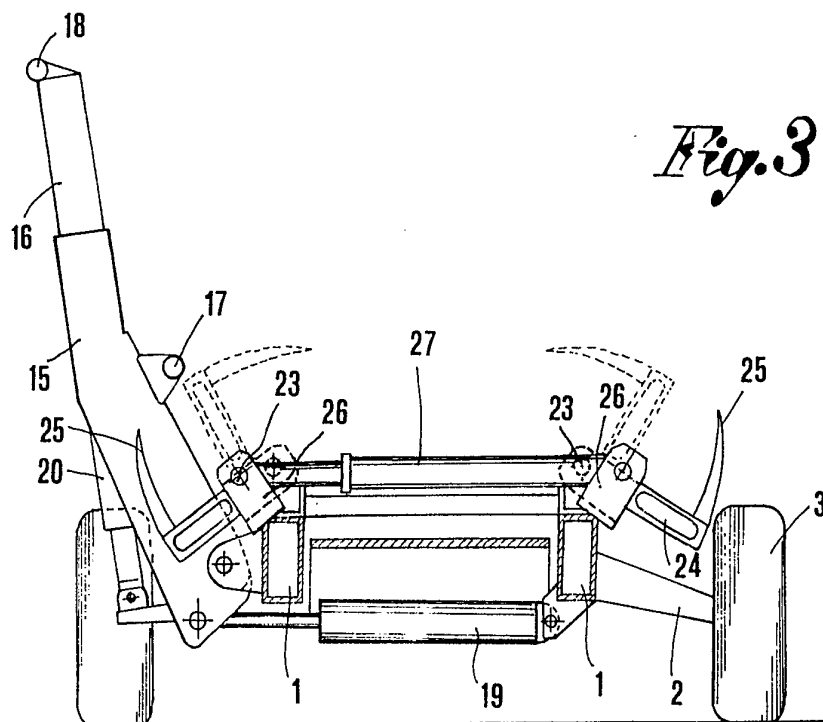
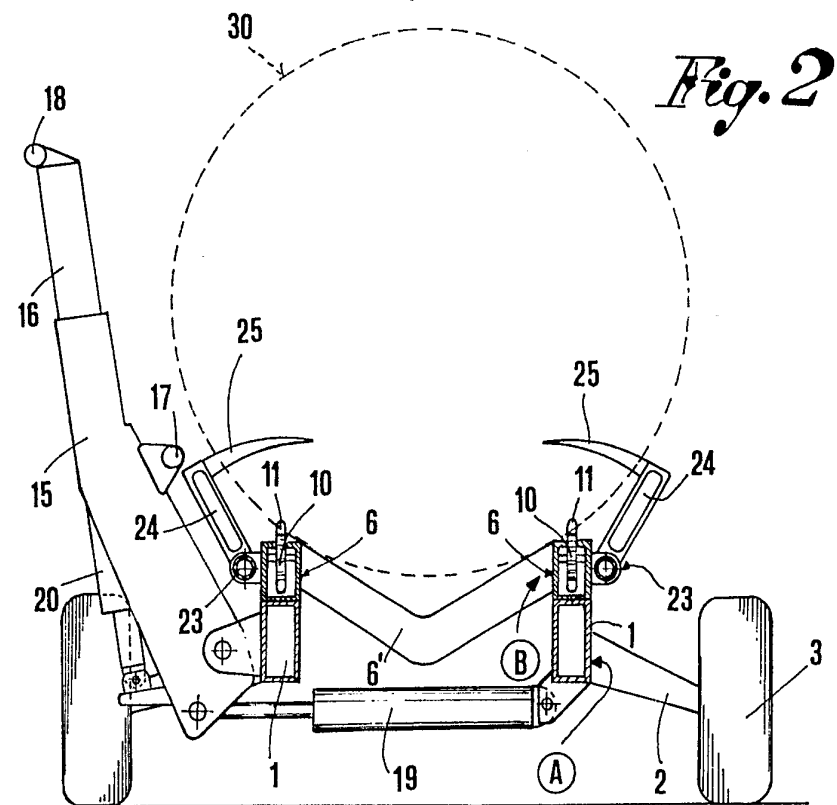


Fig. 4

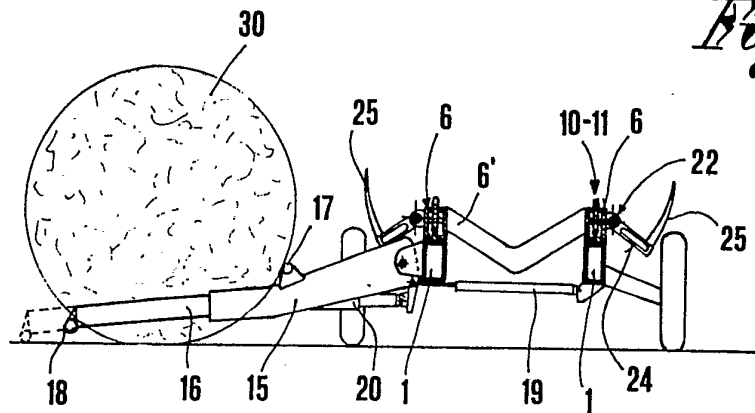


Fig. 5

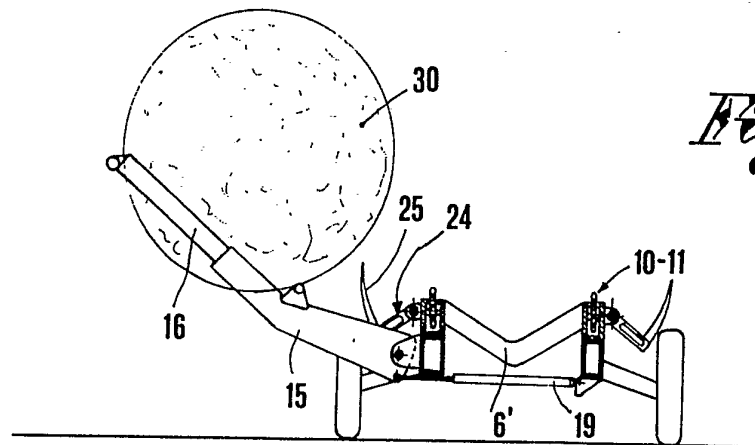
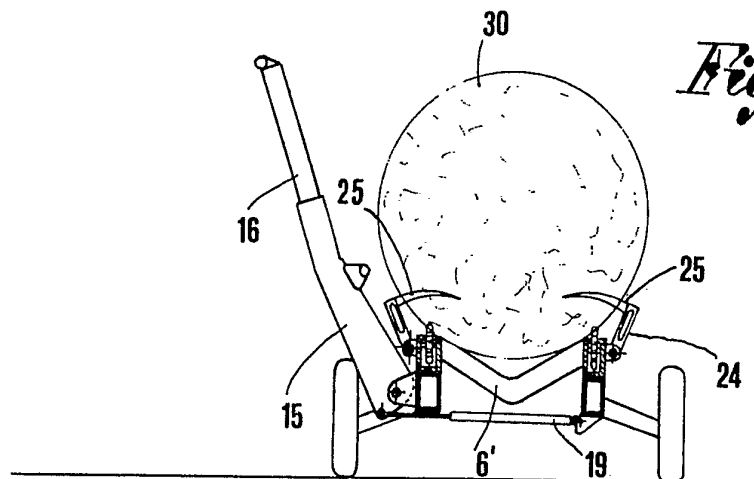


Fig. 6



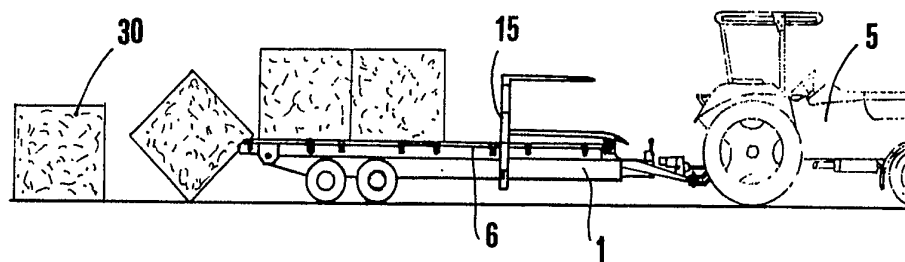


Fig. 7

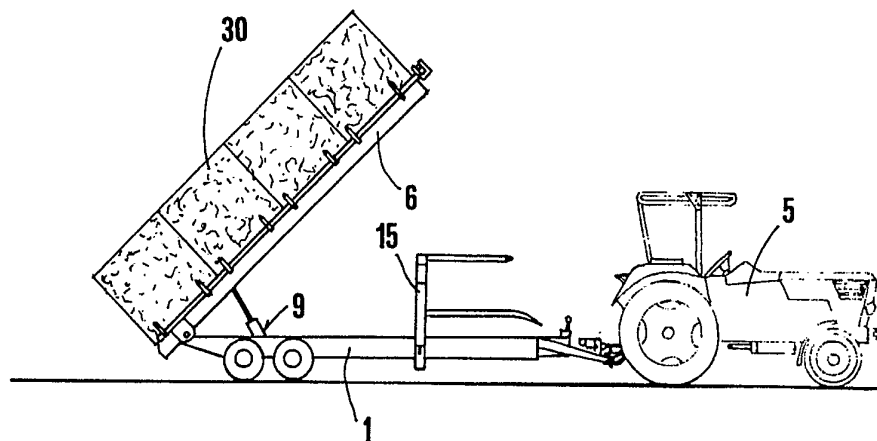


Fig. 8

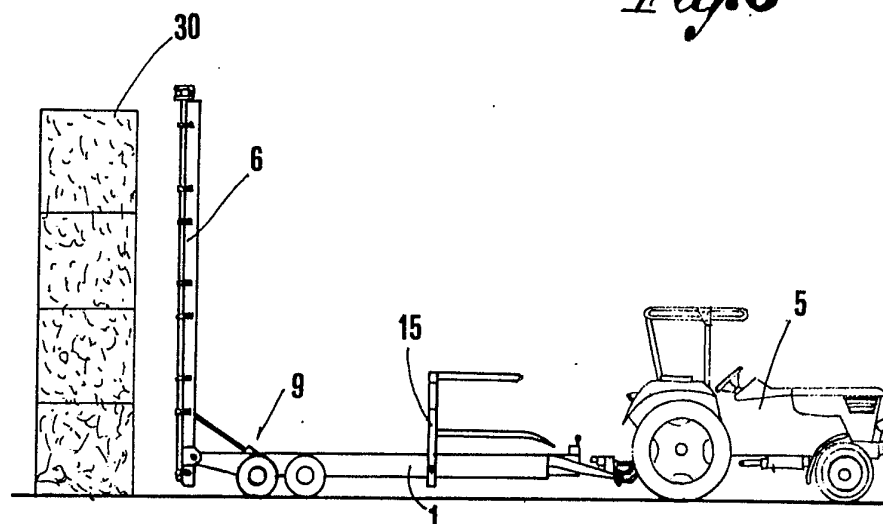


Fig. 9