

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901815641A1

Publication Date

20110904

Applicant

CAVALLO NICOLA

Title

PIATTAFORMA ELEVABILE SEMOVENTE PER LA POTATURA DI ALBERI DI
MEDIO-ALTO FUSTO E PER LA RACCOLTA DELLA FRUTTA

Descrizione del Brevetto per Invenzione Industriale dal titolo:

“Piattaforma elevabile semovente per la potatura di alberi di medio-alto fusto e per la raccolta della frutta”

a nome di:

5 - Nicola CAVALLO residente in Grottaglie (TA) alla Via degli Oleandri, 3

a mezzo mandatario Avv. Dimitri Russo presso Dimitri Russo S.r.l. con sede in Bari alla Via V. N. De Nicolò, 37.

Inventori designati: Nicola CAVALLO

10 Il trovato, di cui alla presente domanda, si inserisce fra le macchine dotate di una piattaforma mobile, idonea ad ospitare uno o più operatori, in grado di elevarsi verticalmente per la potatura delle piante o la raccolta della frutta.

 Più in particolare, l'invenzione, ha per oggetto una macchina, destinata ad essere utilizzata in agricoltura od in altre situazioni in cui è necessario elevare in altezza uno o più operatori, dotata di
15 mezzi che consentano alla stessa di muoversi autonomamente e di un braccio articolato alla cui estremità è collocata una gabbia.

 Come è noto, per compiere l'operazione di potatura delle piante o raccolta dei suoi frutti, è necessario poter raggiungere la loro cima e, a tale scopo sono oggi ampiamente utilizzate scale di lunghezza proporzionate all'altezza della pianta.

20 La potatura delle piante avvalendosi delle scale, presenta una serie di inconvenienti fra i quali la difficoltà di raggiungere agevolmente ogni parte della pianta, l'impossibilità di utilizzare entrambe le mani essendo una necessaria per l'appoggio alla scala e, l'altra, per manovrare gli attrezzi agricoli necessari per le operazioni di potatura, ovvero quelli utilizzati per la raccolta dei frutti quali, ad esempio, gli abbacchiatori.

Allo scopo di risolvere i suddetti inconvenienti si sta diffondendo, nel settore agricolo, l'uso di piattaforme semoventi le quali risolvono i problemi legati all'impiego delle scale fornendo un mezzo sicuro per gli operatori che, potendo operare all'interno di un cestello, non corrono il rischio di cadute oltre ad avere la possibilità di utilizzare entrambe le mani per le operazioni di potatura e di raccolta della frutta migliorando, così, di molto le condizioni di lavoro, elevando la produttività ed abbassando quindi i costi.

Le piattaforme semoventi attualmente in commercio presentano una serie di inconvenienti fra i quali, sicuramente quello legato alla sicurezza; infatti, la ristretta carreggiata di dette macchine, necessaria per potersi muovere all'interno dei filari delle piante, ovvero fra le piante medesime, ha, quale conseguenza, una precaria stabilità ed, infatti, sono frequenti ribaltamenti di piattaforme con operatori a bordo delle gabbie e conseguenti infortuni, avvolte anche gravi, di quest'ultimi.

Allo scopo di tentare di risolvere detto problema, sono oggi in commercio piattaforme dotate di un contrappeso la cui funzione è quella di bilanciare il peso del braccio articolato seguendolo in tutti i suoi movimenti di rotazione. In realtà, pur migliorando di molto la stabilità delle piattaforme mobili, detto sistema non garantisce una stabilità assoluta delle stesse. Infatti, come è noto, dette macchine si trovano ad operare su territori accidentati e cedevoli con la conseguenza che in caso di improvviso sprofondamento nel terreno di una ruota, il contrappeso non è sufficiente a bilanciare il braccio articolato con conseguente ribaltamento della macchina.

Un altro inconveniente delle macchine note è causato dal fatto che la geometria del loro telaio non consente alle stesse di avvicinarsi al tronco della pianta il che, ha come conseguenza l'impossibilità di raggiungere facilmente, ad esempio, tutti i punti della chioma di un albero.

Scopo della presente invenzione è quello di risolvere gli inconvenienti su descritti fornendo una macchina dotata di massima stabilità e che allo stesso tempo sia leggera e di semplice costruzione, non avendo bisogno di contrappesi o di altri dispositivi di bilanciamento.

Un ulteriore scopo è quello di fornire una macchina in grado di avvicinarsi al tronco delle piante se non addirittura di abbracciarlo al fine di poter raggiungere agevolmente ogni punto della pianta medesima.

Infine, un ulteriore scopo è quello di fornire una macchina che possa spostarsi agevolmente sul terreno agricolo garantendo in ogni situazione la motricità di una ruota.

Questi ed altri scopi sono raggiunti dalla piattaforma elevabile semovente per la potatura di alberi di medio-alto fusto e per la raccolta dei frutti, che viene nel seguito descritta, in una tipica applicazione non limitativa di ulteriori perfezionamenti nell'ambito del brevetto, con l'aiuto delle cinque tavole di disegni allegate che illustrano le seguenti figure:

fig. 1 una vista in proiezione ortogonale della piattaforma elevabile semovente per la potatura di alberi di medio-alto fusto con cestello abbassato;

fig.2 la piattaforma elevabile semovente in una vista laterale;

fig.3 una vista dall'alto della piattaforma elevabile semovente;

fig.4 una vista in proiezione ortogonale della piattaforma con cestello basso e ruote anteriori in configurazione bracci ruotabili aperti;

fig. 5 una vista in proiezione ortogonale della piattaforma con cestello basso e bracci ruotabili divaricati;

fig. 6 una vista in proiezione ortogonale della piattaforma con cestello basso e bracci ruotabili divaricati e ruote parallele;

fig. 8 una vista, in particolare, della zona di telaio, dove è collocato il compressore C ;

fig. 9 una vista particolareggiata del braccio ruotante e del pistone che ne consente la rotazione.

Come illustrato nelle tavole di disegni allegate la piattaforma elevabile semovente 1 è composta da un telaio 6 realizzato con profilati di acciaio, nella cui parte centrale sono posizionati tutti i dispositivi di potenza e di comando ed un cestello 2 elevabile collegato al telaio 6 mediante

un braccio a parallelogramma articolato 3 e 4 in acciaio (braccio principale e bilanciere sottostante) che ne assicura il corretto livellamento.

Il telaio è sostenuto da tre ruote di cui una, quella in posizione anteriore, motrice RM, e le restanti due R folli.

5 Le due ruote posteriori R sono montate su bracci ruotabili 5 in modo che, durante le operazioni di potatura e o di raccolta dei frutti, quest'ultimi ruotando aumentano la carreggiata e, di conseguenza aumentano la stabilità della macchina.

Detta peculiarità permette di avere una macchina a carreggiata variabile che consente:

- nella configurazione compatta, il suo trasporto su tutti i rimorchi oggi presenti in commercio
- 10 e di essere trainata su strade pubbliche in osservanza delle regole sulla circolazione stradale;
- nella configurazione a carreggiata allargata, una elevata stabilità e manovrabilità durante le operazioni di potatura e/o di raccolta dei frutti.

Inoltre, l'impiego di tre ruote di grandi dimensioni consente di aumentare l'altezza da terra permettendo l'impiego della macchina su terreni accidentati e sconnessi, facilità di superamento

15 di eventuali ostacoli presenti sul terreno, comprese le risultanze delle operazioni di potatura.

La macchina può avanzare in entrambe le direzioni per adattarsi al meglio alle caratteristiche ed alle sensazioni di operatori diversi.

L'utilizzo completo della macchina avviene con comandi semplici ed intuitivi di tipo elettro-idraulico, tutti posizionati all'interno della piattaforma per permettere all'operatore il completo

20 controllo da un'unica posizione.

Un piccolo circuito pneumatico alimentato dal motore endotermico (costituito principalmente da un gruppo pompante, da un serbatoio accumulatore e da valvole di sicurezza e controllo) produce l'aria compressa, inviata in piattaforma attraverso una tubazione dedicata, necessaria al funzionamento dei comuni utensili per potatura.

La trasmissione del moto è di tipo idrostatico con un motore endotermico collegato a delle pompe idrauliche che, attraverso i sistemi di comando, azionano un motore idraulico 9 posizionato direttamente sulla ruota motrice RM. Lo stesso circuito idraulico alimenta i vari cilindri oleodinamici 11, 12 e 13 che permettono l'innalzamento e l'abbassamento del cestello 2, la
5 variazione della carreggiata attraverso i bracci ruotanti 5 e la direzione di marcia.

Il cestello 2, di tipo a gabbia, è azionato da un cilindro idraulico a doppio effetto 12 che permette di raggiungere i 6 m di altezza (livello del suolo – piano di calpestio della gabbia).

Considerando le dimensioni della piattaforma, di un uomo adulto e dei comuni utensili di potatura, si possono raggiungere agevolmente i 10 m di altezza con un raggio di azione intorno alla
10 gabbia di 2,5 – 3 m.

La piattaforma 1 per il suo funzionamento ha bisogno di energia, motivo per il quale la prima operazione che l'operatore deve fare, appena salito sulla piattaforma, è l'accensione del motore endotermico M collocato all'interno della carrozzeria 7.

L'albero di trasmissione del motore endotermico fa ruotare le pompe oleodinamiche, a cui
15 sono solidalmente collegate, che a sua volta aspirano l'olio dal serbatoio e alimentano l'intero circuito idraulico. La stessa cosa avviene per il circuito pneumatico, con il motore endotermico che aziona il gruppo pompante che a sua volta pressurizza il serbatoio accumulatore.

Le pompe e tutte le utenze idrauliche sono collegate ad un unico distributore idraulico, azionato elettricamente che costituisce la vera centrale di comando di tutta la macchina.

20 L'operatore, dal quadro comandi sulla piattaforma, aziona l'apertura della carreggiata e si avvicina all'area di lavorazione, solleva la piattaforma in funzione dell'altezza dell'albero da potare e sfruttando la forma a V della macchina, si posiziona in prossimità del fusto.

Una volta in posizione l'operatore collega l'utensile da taglio al circuito pneumatico ed inizia le operazioni di potatura.

Alla fine delle lavorazioni l'operatore abbassa la piattaforma, richiude la macchina riportandola nella configurazione compatta e spegne il motore.

Le fasi per configurare la piattaforma in modo che possa operare prevedono:

- il posizionamento della macchina in prossimità della pianta da potare;
- 5 - la rotazione di 45° delle ruote posteriori R a mezzo l'azionamento di un pistone a doppio effetto 12 che agisce su una staffa ad L eccentrica rispetto alla cerniera 10 della ruota R;
- divaricazione dei bracci rotanti 5 fino a fine corsa;
- rotazione, in senso inverso, delle ruote posteriori di 45° ;
- sollevamento del cestello 2;
- 10 - avvicinamento della macchina al tronco della pianta.

15

RIVENDICAZIONI

1. *“Piattaforma elevabile semovente per la potatura di alberi di medio-alto fusto e per la raccolta della frutta”* comprendente un telaio (6) sostenuto da ruote R e RM, un gruppo motore M, un braccio articolato (3, 4) a cui è collegato un cestello (2), ad una estremità, mezzi (12) per alzare ed abbassare detto braccio articolato (3, 4), mezzi di comando e di movimentazione, caratterizzati dal fatto che ciascuna delle ruote R è collegata ad un braccio (5) idoneo a ruotare intorno ad una cerniera (15) impegnata al telaio (6); tale movimento rotatorio essendo idoneo ad aumentare la carreggiata della macchina (1).
2. Piattaforma elevabile semovente di cui a rivendicazione uno caratterizzata dal fatto che la rotazione dei bracci rotabili (5) è determinata dall'azione di due pistoni a doppio effetto (13), di cui un lato è impegnato al telaio (6) e l'altro in un punto del braccio (5);
3. Piattaforma di cui a rivendicazione uno, caratterizzata dal fatto che il movimento di rotazione dei bracci rotanti (5) può avvenire mediante l'impiego di qualsiasi dispositivo meccanico noto, sia di tipo servoassistito, che di tipo meccanico.
4. Piattaforma elevabile semovente di cui a rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che la divaricazione o la chiusura dei bracci (5) è preceduta dalla rotazione di 45° delle ruote R rispetto all'asse della macchina (1);
5. Piattaforma elevabile semovente di cui a rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che la rotazione delle ruote R è provocata da un pistone idraulico a doppio effetto (11) che agisce su una staffa ad L (14) eccentrica rispetto alla cerniera (10) alla quale è collegato l'asse della ruota R.
6. Piattaforma elevabile semovente di cui a rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che la motricità della macchina (1) è garantita da un motore idraulico (9) a presa diretta montato sull'asse della ruota motrice RM.
7. Piattaforma elevabile semovente di cui a rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che il braccio articolato (3), può essere indifferentemente di tipo fisso o estendibile.

8. Piattaforma elevabile semovente di cui a rivendicazione uno caratterizzata dal fatto che il telaio (6) è sostenuto da tre o più ruote di cui almeno una coppia R collegate a bracci (5) che ne consentano di aumentare la carreggiata.

5

10

15

20

CLAIMS

1. *"Self-propelled lifting platform for forest trees pruning and fruit picking"* including a frame (6) supported by wheels R and RM, a motor M, an articulated arm (3, 4) to which a basket (2) is connected at an end, means (12) for lifting up and taking down said articulated arm (3, 4), control and movement means, characterized in that each one of the wheels R is connected to an arm (5) able to rotate around a hinge (15) engaged with the frame (6); said rotatory motion being suitable for increasing the track of the vehicle (1).
2. Self-propelled lifting platform of claim one characterized in that the rotation of the rotating arms (5) is affected by the action of two double effect pistons (13), of which one side is engaged with the frame (6) and the other side is engaged with a point of the arm (5);
3. Self-propelled lifting platform of claim one characterized in that the rotatory motion of the rotating arms (5) can take place through the use of any known mechanical device both servo-controlled and automatic.
4. Self-propelled lifting platform of previous claims characterized in that the divarication or the closing of the arms (5) is preceded by a 45 degree rotation of the wheels R as regards to the axle of the vehicle (1);
5. Self-propelled lifting platform of previous claims characterized in that the rotation of the wheels R is caused by a double effect hydraulic piston (11) acting on an L-shaped clamp (14) which is decentralized as regards to the hinge (10) to which the axle of the wheel R is connected;
6. Self-propelled lifting platform of previous claims characterized in that the motility of the vehicle (1) is assured by a direct drive hydraulic motor (9) mounted on the axle of the driving wheel RM;
7. Self-propelled lifting platform of previous claims characterized in that the articulated arm (3) can be either fixed or extensible;

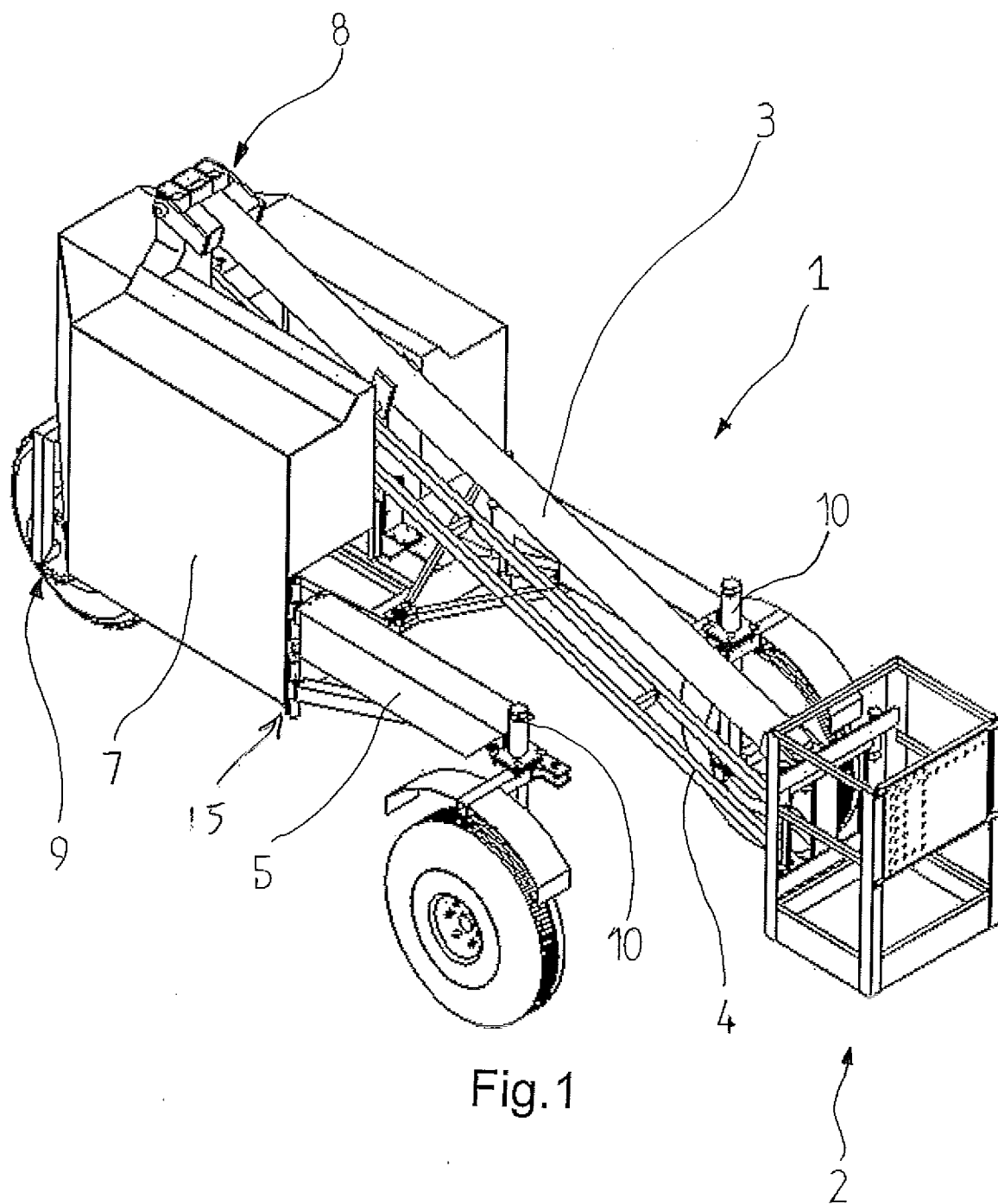
8. Self-propelled lifting platform of claim one characterized in that the frame (6) is supported by three or more wheels of which at least a pair R are connected to arms (5) which allow the increase of the track.

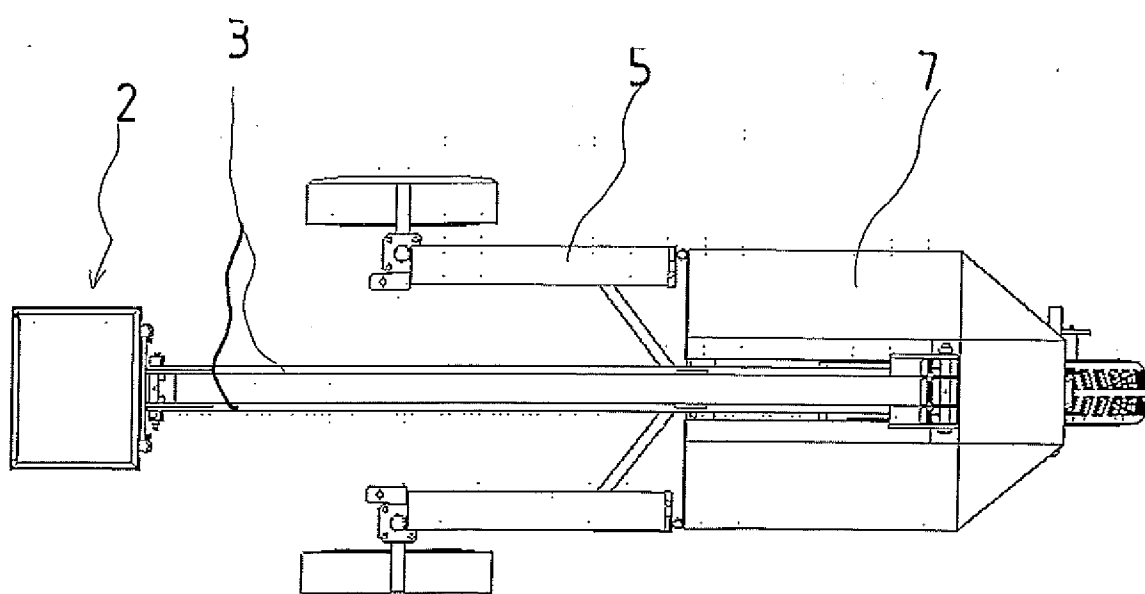
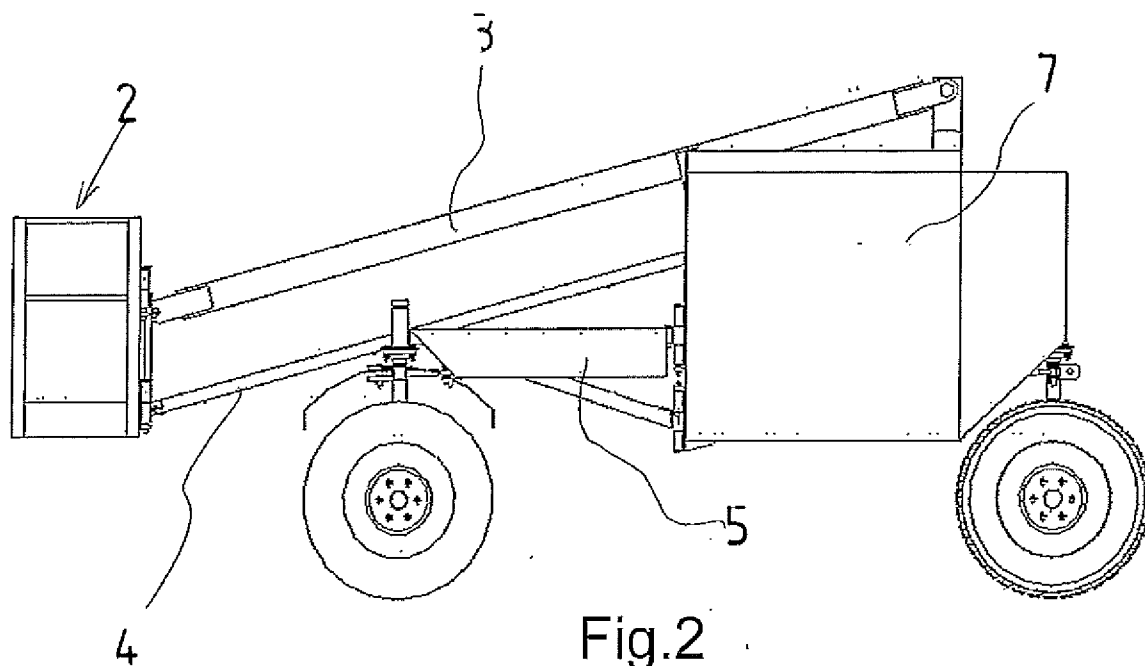
5

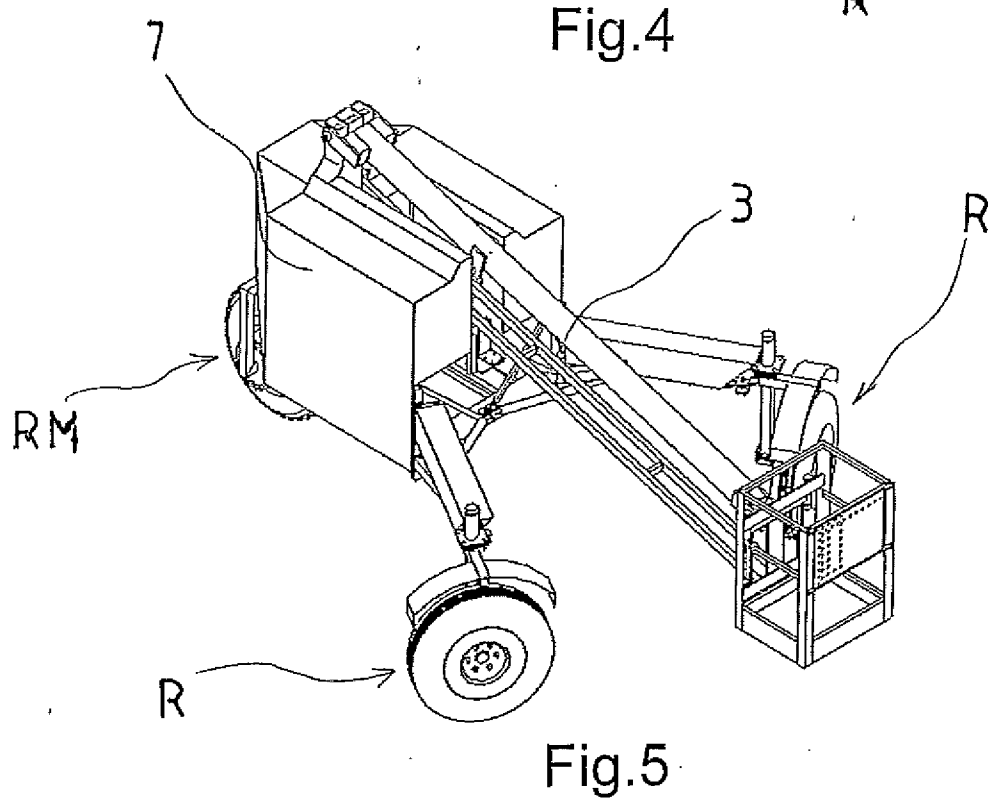
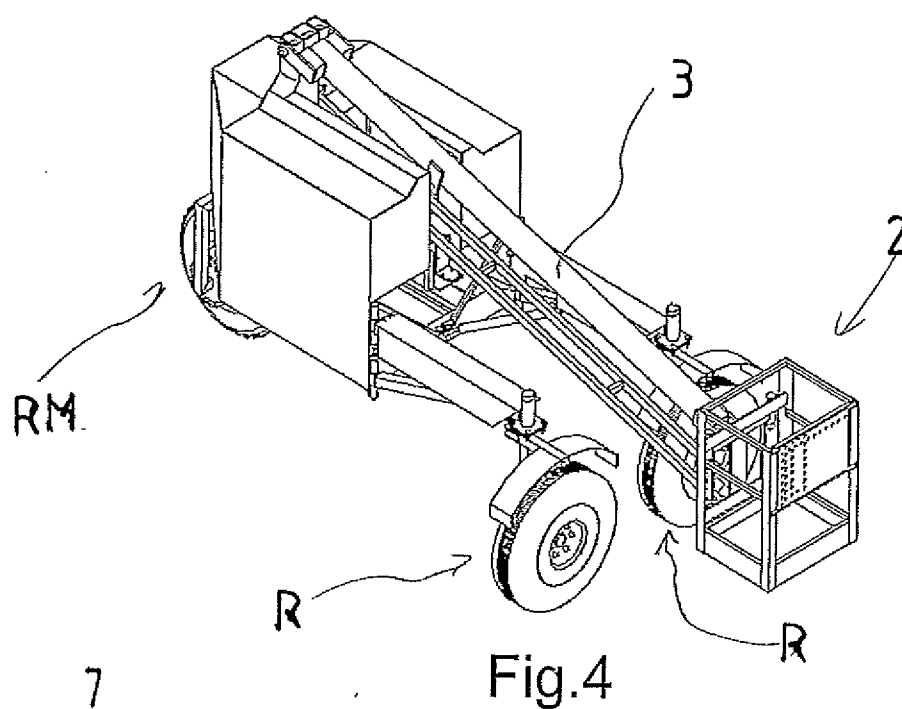
10

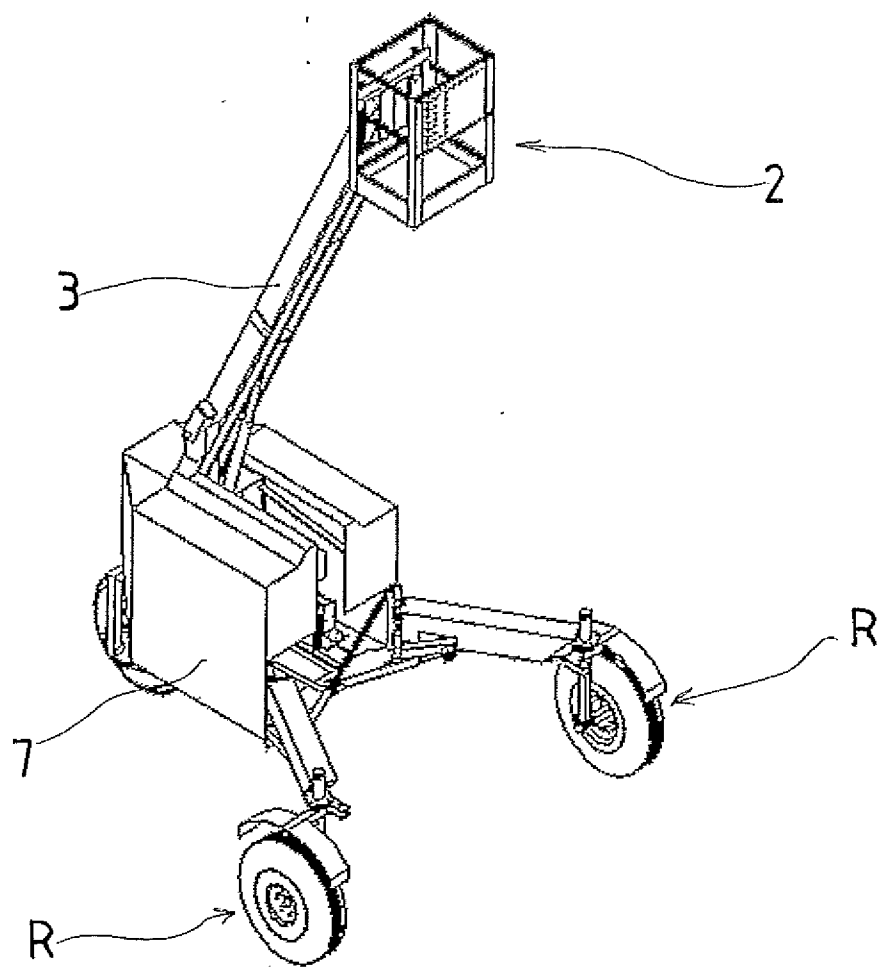
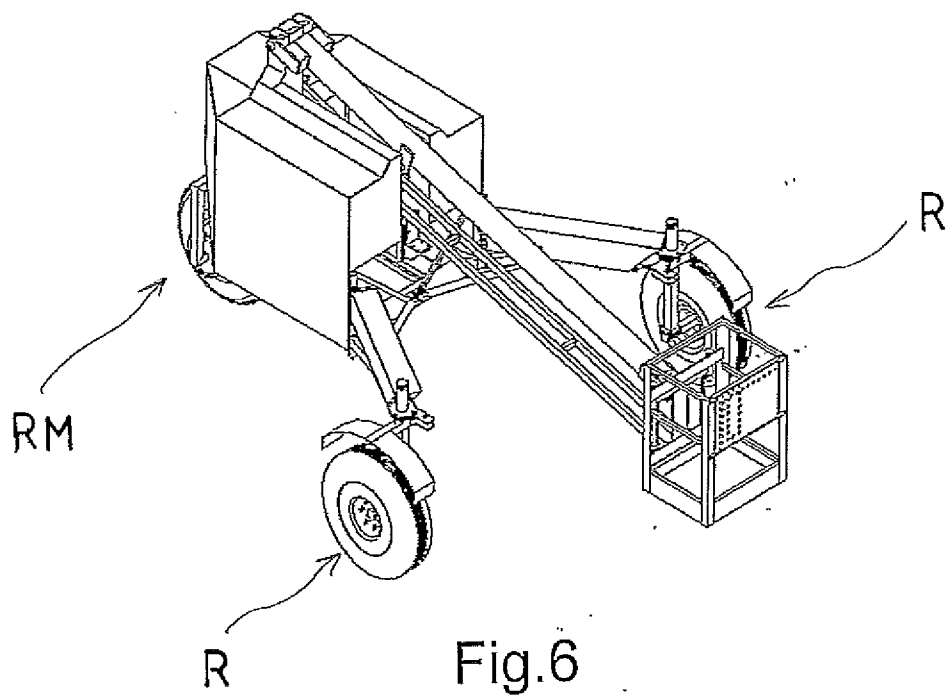
15

20









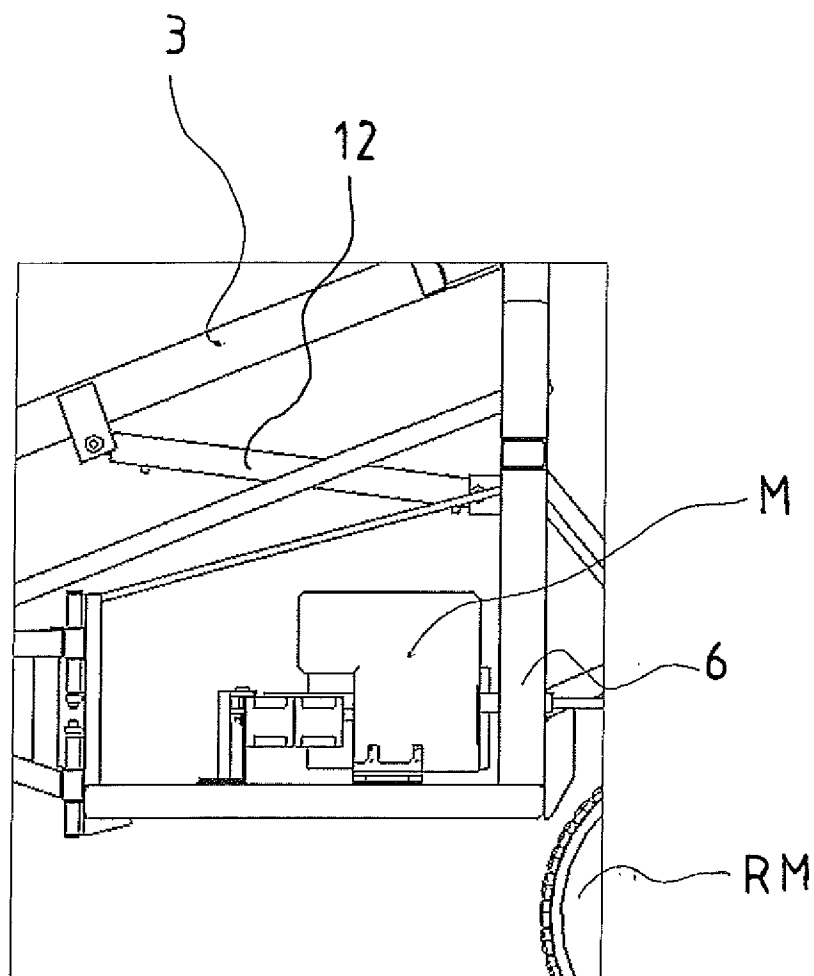


Fig.8

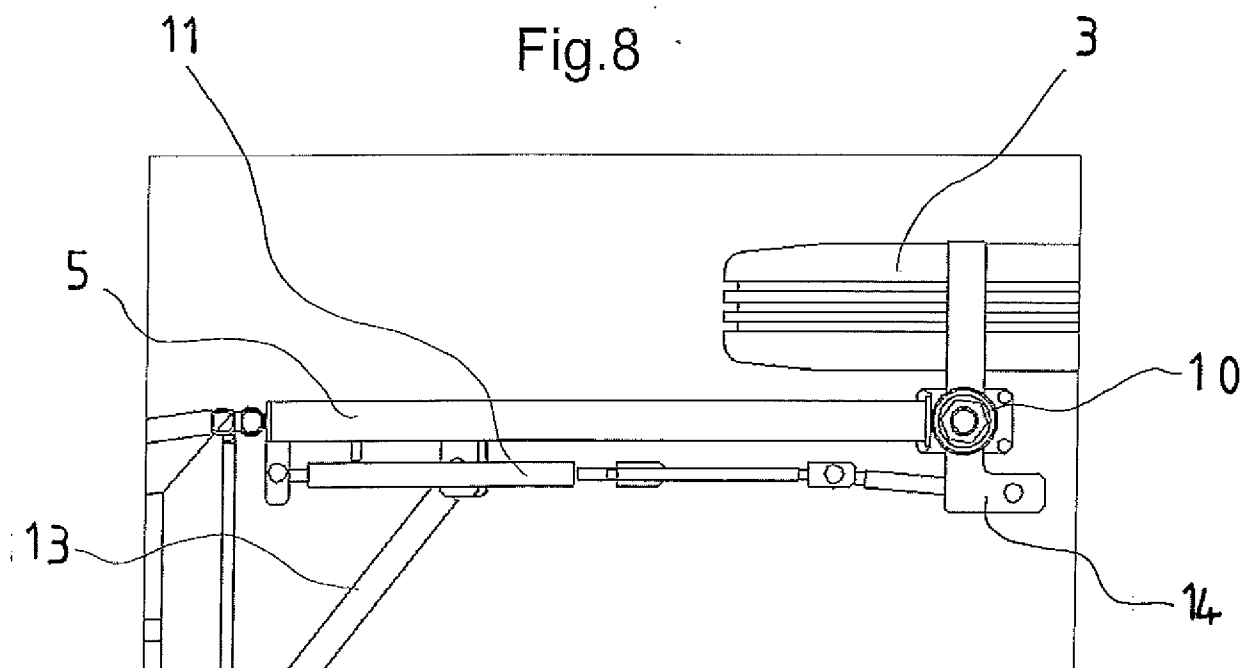


Fig.9