



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000067645
Data Deposito	30/10/2015
Data Pubblicazione	30/04/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	D	46	20

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	D	46	28

Titolo

MACCHINA SEMOVENTE DI AUSILIO ALLA LAVORAZIONE DI FILARI IN ALLEVAMENTI A SPALLIERA

Domanda di brevetto per invenzione industriale a nome della ditta italiana **M.C. Project S.r.l.** con sede in Via I Maggio, 33,35,37 - 29027 Casoni di Gariga Podenzano (PC).

Titolo: **MACCHINA SEMOVENTE DI AUSILIO ALLA LAVORAZIONE DI**
5 **FILARI IN ALLEVAMENTI A SPALLIERA**

Inventore: Fabio CAPELLI

DESCRIZIONE

Ambito dell'invenzione

La presente invenzione si colloca nell'ambito
10 agroalimentare e, in particolare, si riferisce a una macchina semovente di ausilio a operatori addetti alla lavorazione manuale di filari in allevamenti a spalliera, quali i vigneti.

Stato dell'arte

15 È nota la cosiddetta forma d'allevamento a spalliera. Questa comprende una pluralità di filari paralleli opportunamente distanziati tra loro; un esempio tipico sono i filari dei vigneti.

Per questa forma d'allevamento sono state progettate
20 macchine agricole automatiche utilizzate per svariate operazioni: dalla potatura alla vendemmia che eseguono operazione meccaniche sui filari minimizzando i tempi e i costi di produzione.

La meccanizzazione di tali operazioni comporta tuttavia
25 una produzione di qualità più bassa, tanto che i disciplinari

di alcuni allevamenti, ad esempio i vigneti DOC, non la accettano vietando il loro impiego.

Per questo motivo in allevamenti dove non si pratica o non è consentita la lavorazione meccanica ~ e sono la
5 maggioranza ~ bisogna ricorrere ad operazioni manuali tradizionali più lente e costose. La potatura, ad esempio, può richiedere oltre 100 ore/Ha di lavoro e influire pesantemente sui costi di produzione e di vendita.

Le lavorazioni manuali sono, attualmente, svolte da
10 operatori che percorrono il filare, in qualsiasi condizione atmosferica, per eseguire le operazioni necessarie al sostentamento e allo sviluppo della pianta durante tutto l'arco dell'anno. Le condizioni di lavoro pertanto complicano le operazioni sui filari; freddo, vento, pioggia, terreno
15 bagnato, scarsa visibilità rendono il lavoro difficile e ancora più lento.

Alla luce di quanto sopra si riscontra l'esigenza di facilitare e assistere le condizioni lavorative degli operatori in termini di sicurezza, qualità e protezione;
20 questo allo scopo anche di massimizzare la produzione e ridurre i costi.

In un altro aspetto si riscontra inoltre come gli operatori devono trasportare con loro gli utensili necessari alla lavorazione; aspetto anche questo che determina
25 un'ulteriore condizione poco agevolata di lavoro.

In questo ambito, sono note macchine per la raccolta di frutti, quali mele o altre tipologie, ma le loro caratteristiche tecniche le rendono inutilizzabili in vigneti o altri allevamenti simili.

5 **Sommario dell'invenzione**

È scopo della presente invenzione fornire una macchina semovente di ausilio alla lavorazione di filari in allevamenti a spalliera che consenta di agevolare gli operatori nelle lavorazioni manuali garantendo una posizione
10 di lavoro ottimale e una protezione contro gli agenti atmosferici.

È anche della presente invenzione fornire una macchina semovente di ausilio alla lavorazione di filari in allevamenti a spalliera costruttivamente semplice ed
15 economica da realizzare.

Questi e altri scopi sono ottenuti da una macchina semovente di ausilio alla lavorazione di filari ~ in allevamenti a spalliera ~ comprendente:

- un telaio di forma allungata che si sviluppa tra una
20 prima estremità e una seconda estremità opposta alla prima estremità;
- una coppia di ruote motrici predisposte su detta prima estremità;
- una ruota direzionale predisposta su detta seconda
25 estremità;

in cui detto telaio comprende:

- almeno un braccio di supporto solidalmente collegato a detto telaio;
- un piano di appoggio per un operatore funzionalmente
5 collegato a detto almeno braccio di supporto in modo tale che detto piano di appoggio risulti - in uso - a sfioro rispetto al piano del terreno.

In tal modo, la macchina semovente secondo la presente invenzione, agevola l'operatore nelle operazioni di
10 lavorazione del filare. L'operatore, infatti, si colloca sul piano di appoggio mantenendo un'altezza a sfioro con il terreno, ideale rispetto alla filiera da lavorare. L'operatore è pertanto isolato dal terreno e in condizioni agevolate, soprattutto quando il terreno è bagnato, scivoloso
15 e cedevole. In altre parole, il piano di appoggio si muove solidalmente insieme alla macchina rasentando il piano del terreno, così da garantire all'operatore una postazione sicura, stabile e isolata. In tal modo, le condizioni produttive dell'operatore sono notevolmente migliorate in
20 termini di velocità, sicurezza e qualità.

Vantaggiosamente, sono previsti:

- una coppia di bracci di supporto predisposti rispettivamente in detta prima e seconda estremità;
- detto piano di appoggio che si estende tra detta prima e
25 seconda estremità, detto piano di appoggio essendo

collegato a detta coppia di bracci di supporto.

Vantaggiosamente sono previsti mezzi di regolazione dell'altezza di detto piano di appoggio rispetto al piano del terreno associati a detta coppia di bracci di supporto.

5 In una forma realizzativa preferita, detta coppia di bracci di supporto comprende:

- un primo montante di guida e un secondo montante di guida predisposti rispettivamente in corrispondenza di detta prima e seconda estremità del telaio;
- 10 - un primo albero ed un secondo albero funzionalmente accoppiati a scorrimento con detto primo montante di guida e detto secondo montante di guida;
in modo tale da realizzare un accoppiamento a scorrimento, che definisce detti mezzi di regolazione, e
15 consente di regolare in altezza il piano di appoggio rispetto al piano del terreno.

Preferibilmente sono previsti un primo piano di appoggio e un secondo piano di appoggio disposti da parte opposta l'uno rispetto all'altro rispetto a detto telaio.

20 Vantaggiosamente detto primo piano di appoggio è funzionalmente associato a una prima coppia di bracci di supporto, e detto secondo piano di appoggio è funzionalmente associato a una seconda coppia di bracci di supporto. In tal modo i due piani di appoggio sono operativamente indipendenti
25 l'uno rispetto all'altro. La macchina così strutturata

permette pertanto di lavorare contemporaneamente filari adiacenti tra loro, massimizzando l'efficienza e minimizzando i tempi di lavorazione.

In particolare, ciascun piano di appoggio è regolabile in
5 altezza tra una prima posizione in cui si trova al di sotto del piano che contiene l'asse di dette ruote motrici/direzionale parallelo a detto piano del terreno, e una seconda posizione in cui si trova sopra detto piano che contiene l'asse di dette ruote motrici/direzionale parallelo
10 a detto piano del terreno.

Vantaggiosamente, detti mezzi di regolazione comprendono inoltre un attuatore, ad esempio un attuatore pneumatico, in grado di muovere selettivamente detto primo e secondo albero lungo detto primo e secondo montante di guida.

15 Vantaggiosamente è prevista una centralina idraulica a associata all'attuatore pneumatico.

Preferibilmente, sono previsti mezzi a sensore associati a detto attuatore e comandati da un'unità di controllo che, in retroazione ad un segnale di quota rilevato da detti mezzi
20 a sensore, consentono di regolare la posizione in altezza del piano di appoggio in funzione della conformazione del terreno. In tal modo, il piano di appoggio si regola automaticamente sulla base del segnale di quota riscontrato dai mezzi a sensore. Il piano di appoggio varia la sua
25 posizione in altezza quando, ad esempio, incontra un dosso o

un ostacolo nel terreno così da essere sempre a un'altezza ottimale e non incorrere in possibili collisioni indesiderate.

Preferibilmente è prevista una struttura di copertura associata a detto piano di appoggio che comprende una porzione superiore o porzione a tetto. La porzione a tetto sormonta sostanzialmente il piano di appoggio da lato superiore, così da proteggere l'operatore contro gli agenti atmosferici.

Vantaggiosamente detta struttura di copertura comprende inoltre pareti laterali che definiscono insieme a detta porzione a tetto una camera di lavoro in cui l'operatore può lavorare. La struttura di copertura così strutturata abbraccia in uso il filare per cui l'operatore può lavorare sul filare isolato dagli agenti atmosferici esterni.

Vantaggiosamente le pareti laterali sono composte da strisce di materiale plastico disposte affiancate tra loro. In tal modo, durante il movimento della macchina lungo il filare le strisce poste sulle pareti che si affacciano lateralmente sul filare sia aprono lasciando spazio al filare. Questa soluzione consente di non danneggiare il filare durante la lavorazione.

In particolare, la parete frontale della struttura di copertura si estende a sbalzo oltre il piano di appoggio in modo tale da circondare il tratto di filare in lavorazione.

L'operatore è pertanto protetto da parte superiore, da parte laterale oltre che da parte posteriore e frontale. In tal modo la struttura di copertura consente di creare un ambiente isolato dagli agenti atmosferici, migliorando le condizioni operative dell'addetto.

Preferibilmente, la porzione a tetto della struttura di copertura è una struttura ad ala del tipo ripiegabile. In particolare sono previste due ali che coprono rispettivamente ciascun lato della macchina.

10 Ciascuna ala comprende elementi a travatura incernierati tra loro a formare un telaio articolato. Le ali sono collegate al telaio per mezzo di due elementi montante, disposti da parte opposta tra loro, che supportano una trave di collegamento. Ciascuna ala è girevolmente connessa
15 mediante almeno una coppia di giunti posti all'estremità della trave che permettono selettivamente di far passare ciascuna ala tra una configurazione estesa che copre il piano di appoggio, e una configurazione ripiegata. In tal modo, la copertura nella configurazione ripiegata consente di poter
20 trasportare la macchina in modo agevole e semplice, minimizzando gli ingombri.

Vantaggiosamente, sono previsti mezzi di regolazione dell'interasse delle ruote motrici che comprendono una prima porzione di travatura e seconda porzione di travatura
25 accoppiate telescopicamente tra loro, in cui la prima

porzione di travatura è solidalmente collegata a detto telaio e detta seconda porzione di travatura scorre lungo detta prima porzione di travatura, detta seconda porzione di travatura essendo collegata ad un rispettiva ruota motrice.

5 Sono inoltre previsti mezzi di blocco amovibili per vincolare detta prima e seconda porzione di travatura.

In una forma realizzativa preferita è previsto un motore ad alimentazione elettrica funzionalmente collegato a dette ruote motrici. In alternativa il motore è di tipo idraulico.

10 Vantaggiosamente anche dette ruote motrici oltre che detta ruota direzionale sono di tipo sterzante.

La direzione di avanzamento della macchina è quella che vede le ruote motrici nella parte anteriore e la ruota direzionale nella parte posteriore. Questo permette
15 all'operatore di poter scendere dal piano di appoggio da parte posteriore senza per questo incorrere nel pericolo di entrare in contatto con le ruote in movimento. La sola ruota direzionale posteriore, infatti, è protetta e lascia uno spazio laterale libero per la salita o discesa
20 dell'operatore.

Preferibilmente, è previsto un sistema di guida automatico, comandato da detta unità di controllo che controlla mediante un sensore di posizione, la traiettoria di detta macchina.

25 Vantaggiosamente è previsto un sensore GPS. In

alternativa o in combinazione al sensore GPS è previsto un sistema di sensori a puntamento che rilevano la distanza della macchina dal filare, in modo tale da mantenere la macchina, e quindi il piano di appoggio, ad una distanza
5 ottimale dal filare. Il sistema di sensori permette altresì di mantenere centrata la macchina tra due filari adiacenti tra loro per la loro lavorazione in contemporanea.

In particolare, detta unità di controllo controlla inoltre la potenza di detto motore elettrico in modo tale da
10 regolare la velocità di percorrenza della macchina lungo il filare.

In una forma realizzativa preferita, detta macchina comprende inoltre un generatore di energia elettrica associato ad una batteria per l'alimentazione elettrica di
15 luci atte a illuminare il filare durante la lavorazione o per l'alimentazione di elettrica di utensili per la lavorazione del filare.

Inoltre detta centralina idraulica comanda l'azionamento pneumatico di detto attuatore per la regolazione in altezza,
20 ma anche i mezzi di regolazione dell'interasse, e un compressore per l'attuazione di utensili pneumatici.

Preferibilmente è inoltre previsto un sistema di riscaldamento/condizionamento di detta camera di lavoro.

Descrizione delle figure dell'invenzione

25 Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione

risulteranno meglio evidenziati dall'esame della seguente descrizione dettagliata di una forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, illustrata a titolo indicativo e non limitativo, col supporto dei disegni allegati, in cui:

- 5 - la figura 1 mostra una vista in prospettiva di una macchina di ausilio alla lavorazione di filari in ambito agroalimentare, secondo la presente invenzione, durante una fase di lavorazione;
- la figura 2 mostra una vista frontale della macchina di
10 figura 1;
- la figura 3 mostra una vista in prospettiva laterale della macchina di ausilio alla lavorazione di filari, secondo la presente invenzione;
- la figura 4 mostra una vista in prospettiva laterale della
15 macchina di ausilio alla lavorazione di filari, da lato opposto alla vista di figura 3;
- la figura 5 mostra una vista laterale della macchina di figura 1;
- infine, la figura 6 mostra una vista prospettica dal basso
20 della macchina secondo la presente invenzione.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Con riferimento alla figura 1, è mostrata una macchina 1 semovente di ausilio alla lavorazione di filari 2 ~ in allevamenti a spalliera ~ quali i vigneti.

25 In particolare, come meglio mostrato nelle figure 3 e 4,

la macchina 1 secondo la presente invenzione comprende un telaio 3 di forma allungata, sviluppato, ad esempio, con travature che ne definiscono una struttura portante che si sviluppa tra una prima estremità 3a e una seconda estremità 3b opposta alla prima estremità 3a.

Sul telaio sono funzionalmente previste una coppia di ruote motrici 4 montate sulla prima estremità 3a, e almeno una ruota direzionale 5 montata sulla seconda estremità 3b. Le ruote motrici 4 sono meccanicamente collegate ad un motore, ad esempio elettrico o a idraulico, che consente di far muovere la macchina. La ruota direzionale 5 è invece conformata per far seguire alla macchina una determinata traiettoria, sostanzialmente rettilinea lungo il filare durante la lavorazione, oltre che per eseguire le manovre di passaggio da un filare all'altro.

In particolare, anche le ruote motrici 4 oltre la ruota direzionale 5 sono di tipo sterzante. La direzione di avanzamento della macchina è quella che vede le ruote motrici 4 nella parte anteriore e la ruota direzionale 5 nella parte posteriore. Questo permette all'operatore di poter scendere dal piano di appoggio 7 da parte posteriore, ovvero dal lato della ruota direzionale 5 senza per questo incorrere nel pericolo di entrare in contatto con le ruote in movimento.

Costruttivamente, il telaio 3 comprende almeno un braccio di supporto 6 solidalmente collegato a quest'ultimo, come

descritto in dettaglio successivamente, e almeno un piano di appoggio 7 per un operatore funzionalmente collegato al braccio di supporto 6. In particolare, il braccio di supporto 6 è conformato in modo tale che il piano di appoggio 7 risulti in fase operativa rasente rispetto al piano del terreno T.

In tal modo, la macchina 1 semovente mantiene isolato da terra l'operatore che può eseguire le operazioni di trattamento del filare a bordo della piattaforma, mantenendo una posizione di lavoro ottimale in termini di altezza da terra, che sostanzialmente riproduce quella della lavorazione tradizionale senza l'ausilio di macchine. Il piano di appoggio così conformato consente di agevolare gli spostamenti dell'operatore o di più operatori mantenendoli isolati da terra in condizioni più agevolate, soprattutto quando il terreno è bagnato, scivoloso e cedevole. In altre parole, il piano di appoggio 7 si muove solidalmente insieme alla macchina 1 rasentando il piano del terreno T.

Dal punto di vista costruttivo come meglio mostrato nelle figura 3 e 4 sono previsti due piani di appoggio 7 speculari tra loro rispetto al telaio 3 della macchina ciascuno montato su almeno un braccio di supporto 6.

In una forma realizzativa preferita, come mostrato nelle figure dalla 1 alla 6, ciascun lato della macchina 1 prevede vantaggiosamente una coppia di bracci di supporto 6a, 6b

predisposti rispettivamente nella prima 3a e seconda
estremità 3b. Il piano di appoggio 7 di forma allungata, si
estende anch'esso tra la prima 3a e la seconda estremità 3b,
ed è funzionalmente sorretto dalla coppia di bracci di
5 supporto 6a, 6b, in corrispondenza di ciascuna estremità.

Il piano di appoggio 7 è in modo vantaggioso regolabile
in altezza, mediante mezzi di regolazione 30 (Fig. 3 e 4),
così da poter regolare la quota Q (Fig.3) rispetto al piano
piano del terreno T, mantenendo tuttavia sempre una
10 condizione di sfioro a terra.

A tale scopo, in una forma realizzativa preferita, ciascun
braccio di supporto 6a, 6b comprende un primo montante di
guida 16a e un secondo montante di guida 16b. I montanti
16a,16b sono collegati alle travature del telaio 3 in
15 posizione verticale.

Ciascun montante 16a,16b è rispettivamente accoppiato ad
un primo albero 17a ed un secondo albero 17b. Ciascun albero
17a, 17b realizza con il rispettivo montante 16a,16b un
collegamento a scorrimento, ad esempio ottenuto con una
20 conformazione a incastro scorrevole tra le parti. Gli alberi
17a,17b comprendono una coppia di traverse 18 che si
estendono a sbalzo rispetto a quest'ultimi (Fig.4). Il piano
di appoggio 7 comprende aperture laterali 19 nelle quali si
inseriscono le traverse 18. In tal modo il piano di appoggio
25 7 risulta anch'esso montato a sbalzo, così da risultare privo

di barriere nella parte frontale affacciata verso il filare. Inoltre, in questa conformazione il piano di appoggio 7 può essere facilmente sfilato dalla traverse 18 per operazioni di manutenzione o altre esigenze operative.

5 In dettaglio, in una configurazione preferita, il piano di appoggio 7 è regolabile in altezza tra una prima posizione A in cui si trova al di sotto di un piano P che contiene l'asse A delle ruote motrici 4 e della ruota direzionale 5 parallelo al piano del terreno T, e una seconda posizione B,
10 non mostrata in dettaglio in cui si trova oltre il piano P. L'escursione in altezza del piano di lavoro 7 è quindi limitata, ad esempio è definito secondo una quota misurata rispetto al piano del terreno T compresa tra 0.05 m e 1 m, preferibilmente tra 0.1m e 0.5m.

15 In altri aspetti costruttivi, i montanti 16a,16b e i rispettivi alberi 17a,17b sono azionati da almeno un attuatore 19, in particolare una coppia di attuatori, ad esempio pneumatici - mostrati schematicamente in figura 5 - in grado di muovere selettivamente il primo 17a e secondo
20 albero 17b rispetto al primo 16a e secondo 16b montante di guida in modo concorde così da regolare la quota Q del piano di appoggio 7, mantenendolo in posizione sostanzialmente orizzontale. Può inoltre, se necessario, essere effettuata una regolazione sfalsata tra le parti per un posizionamento
25 inclinato del piano 7.

Per azionare gli attuatori 19 è vantaggiosamente prevista una centralina idraulica, che oltre a svolgere questo ruolo comanda altri azionamenti quali i mezzi di regolazione 40 dell'interasse, successivamente descritti in dettaglio.

5 La regolazione dell'altezza del piano di appoggio 7 rispetto a terra può essere attuata mediante mezzi a sensore 20 associati all'attuatore 19 e comandati da un'unità di controllo 25 (Fig. 5) che, in retroazione ad un segnale di quota rilevato dal sensore 20, aziona gli attuatori 19 per
10 regolare la posizione in altezza del piano di appoggio 7.

Il sensore o i sensori possono ed esempio essere sensori laser o in alternativa un tastatore a contatto con il terreno che risente le variazioni di quota dello stesso.

In tal modo, il piano di appoggio 7 si regola
15 automaticamente sulla base del segnale di quota riscontrato dal sensore 20. Il piano di appoggio 7 varia la sua posizione in altezza quando, ad esempio, incontra un dosso o un ostacolo nel terreno così da essere sempre a un'altezza ottimale e non incorrere in possibili collisioni
20 indesiderate.

La macchina 1 secondo la presente invenzione, è in modo vantaggioso dotata di una struttura di copertura 50 associata al piano di appoggio 7 che comprende una porzione superiore o porzione a tetto 52. La porzione a tetto 52 sormonta
25 sostanzialmente il piano di appoggio 7 da lato superiore,

così da proteggere l'operatore contro gli agenti atmosferici.

La porzione a tetto 52 può inoltre essere dotata di pareti laterali 54 (Fig.1) che definiscono insieme alla porzione a tetto 52 una camera di lavoro 55 in cui
5 l'operatore può lavorare. La struttura di copertura 50 così strutturata abbraccia in uso il filare 2 per cui l'operatore può lavorare sul filare isolato dagli agenti atmosferici esterni. La parete frontale 54 della struttura di copertura 50 si estende a sbalzo oltre il piano di appoggio 7 in modo
10 tale da circondare la porzione di filare in lavorazione. L'operatore è pertanto protetto da parte superiore, da parte laterale oltre che da parte posteriore e frontale. In tal modo la struttura di copertura 50 consente di creare un ambiente isolato dagli agenti atmosferici, migliorando le
15 condizioni operative dell'addetto.

Preferibilmente, le pareti laterali 54 sono composte da strisce 54' di materiale plastico disposte affiancate tra loro, ad esempio strisce di gomma morbida. Durante il movimento della macchina lungo il filare 2 le strisce 54'
20 poste lateralmente che vanno ad impattare contro il filare 2 si aprono lasciando spazio al filare e mantenendo un sostanziale isolamento nella camera di lavoro 55.

In una forma realizzativa preferita, come meglio mostrato in figura 6, la struttura di copertura 50 è una struttura ad
25 ala 51 del tipo ripiegabile. Ciascuna ala 51 copre un lato

della macchina 1 ed è composta da elementi a travatura 56 incernierati tra loro. Le ali sono collegate al telaio 3 per mezzo di due elementi montante 57 che supportano una trave 60. Ciascuna ala 51 è girevolmente connessa mediante una
5 coppia di giunti 58 posti all'estremità della trave 60 che permettono di chiudere e ripiegare ciascuna ala 51 in una configurazione compatta.

In altri aspetti costruttivi, la macchina 1 comprende mezzi di regolazione 40 dell'interasse delle ruote motrici 4
10 mostrati in figura 4. Questi sono realizzati per mezzo di un accoppiamento di forma tra due porzioni di travatura 41 e 42 montate telescopicamente tra loro. Sono inoltre previsti mezzi di blocco amovibili per vincolare la prima 41 e seconda 42 porzione di travatura.

15 Inoltre, la macchina 1 comprende un sistema di guida automatico, comandato dall'unità di controllo 25 che controlla mediante un sensore di posizione 26 (Fig.5), ad esempio un GPS, la traiettoria di percorrenza.

Associato al sensore GPS o in alternativa a questo è
20 previsto un sistema di sensori a puntamento 70 che rilevano la distanza della macchina rispetto al filare 2, in modo tale da mantenere la macchina 1 centrata rispetto a due filari adiacenti (Fig.2).

In particolare l'unità di controllo 25 controlla e
25 gestisce inoltre la potenza del motore elettrico in modo tale

da regolare la velocità della macchina 1 lungo il filare 2.

In dettaglio la macchina 1 comprende montati a bordo un generatore di energia elettrica per l'illuminazione del filare durante la lavorazione o per l'alimentazione di
5 elettrica di utensili per la lavorazione del filare, un compressore per l'attuazione di utensili pneumatici e un sistema di riscaldamento/condizionamento della camera di lavoro 55.

La descrizione di cui sopra di una o più forme
10 realizzative specifiche è in grado di mostrare l'invenzione dal punto di vista concettuale in modo che altri, utilizzando la tecnica nota, potranno modificare e/o adattare in varie applicazioni le forme realizzative senza ulteriori ricerche e senza allontanarsi dal concetto inventivo, e, quindi, si
15 intende che tali adattamenti e modifiche saranno considerabili come equivalenti della forma realizzativa specifica. I mezzi e i materiali per realizzare le varie funzioni descritte potranno essere di varia natura senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione. Si intende che le
20 espressioni o la terminologia utilizzate hanno scopo puramente descrittivo e per questo non limitativo.

RIVENDICAZIONI

1. Una macchina (1) semovente di ausilio alla lavorazione di filari (2) ~ in allevamenti a spalliera ~ comprendente:

- un telaio (3) di forma allungata che si sviluppa tra una prima estremità (3a) e una seconda estremità (3b) opposta alla prima estremità (3a);
- una coppia di ruote motrici (4) predisposte su detta prima estremità (3a) per muovere detta macchina (1);
- una ruota direzionale (5) predisposta su detta seconda estremità (3b) per guidare detta macchina (1) lungo una traiettoria di lavorazione;

caratterizzata dal fatto che è previsto:

- almeno un braccio di supporto (6) solidalmente collegato a detto telaio (3);
- almeno un piano di appoggio (7) per un operatore funzionalmente collegato a detto almeno braccio di supporto (6),

in modo tale che detto piano di appoggio (7) risulti ~ in uso ~ in una configurazione a sfioro rispetto ad un piano del terreno (T).

2. Macchina (1) semovente secondo la rivendicazione 1, in cui sono previsti:

- una coppia di bracci di supporto (6a, 6b) predisposti rispettivamente in detta prima (3a) e seconda estremità (3b), ed

in cui detto piano di appoggio (7) si estende tra detta prima (3a) e seconda estremità (3b) ed è collegato a detta coppia di bracci di supporto (6a,6b).

3. Macchina (1) semovente secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-2, in cui sono previsti un primo piano di appoggio ed un secondo piano di appoggio (7) disposti da parte opposta l'uno dall'altro rispetto a detto telaio (3), in cui detto primo piano di appoggio (7) è funzionalmente associato a una prima coppia di bracci di supporto (6a,6b), e detto secondo piano di appoggio (7) è funzionalmente associato a una seconda coppia di bracci di supporto (6a,6b), in modo tale che detto primo e secondo piano di appoggio (7) siano operativamente indipendenti l'uno rispetto all'altro.

4. Macchina (1) semovente secondo la rivendicazione 2, in cui sono previsti mezzi di regolazione (30) dell'altezza di detto piano di appoggio (7) rispetto al piano del terreno (T) associati a detta coppia di bracci di supporto (6a,6b), in cui detta coppia di bracci di supporto (6a,6b) comprende:

- un primo montante di guida (16a) e un secondo montante di guida (16b) predisposti rispettivamente in corrispondenza di detta prima (3a) e seconda estremità (3b);
- un primo albero (17a) ed un secondo albero (17b)

funzionalmente accoppiati a scorrimento con detto primo montante di guida (16a) e detto secondo montante di guida (16b);

in modo tale da realizzare un accoppiamento a scorrimento, che definisce detti mezzi di regolazione (30), che consente di regolare in altezza il piano di appoggio (7) rispetto al piano del terreno (T), in particolare detti mezzi di regolazione (30) comprendono almeno un attuatore (19) in grado di muovere selettivamente detto primo (17a) e secondo albero (17b) lungo detto primo (16a) e secondo montante di guida (16b).

5. Macchina (1) semovente secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-4, in cui detto piano di appoggio (7) è regolabile in altezza tra una prima posizione in cui si trova al di sotto del piano (F) che contiene l'asse (A) di dette ruote motrici (4)/direzionale (5) parallelo a detto piano del terreno (T), e una seconda posizione in cui si trova sopra detto piano (p) che contiene l'asse (A) di dette ruote motrici (4)/direzionale (5) parallelo a detto piano del terreno (T).

6. Macchina (1) semovente secondo la rivendicazione 5, in cui sono previsti mezzi a sensore (20) associati a detto attuatore (19) e comandati da un'unità di controllo (25) che, in retroazione ad un segnale di quota rilevato da

detti mezzi a sensore (20), consentono di regolare la posizione in altezza del piano di appoggio (7) in funzione della conformazione del piano del terreno (T).

7. Macchina (1) semovente secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-6, in cui è prevista una struttura di copertura (50) associata a detto piano di appoggio (7) che comprende una porzione a tetto (52), in cui detta porzione a tetto (52) è disposta superiormente rispetto a detto piano di appoggio (7) da lato superiore, così da proteggere l'operatore contro gli agenti atmosferici, in particolare detta struttura di copertura (50) comprende pareti laterali (54) che definiscono insieme a detta porzione a tetto (52) una camera di lavoro (55) in cui l'operatore può lavorare.
8. Macchina (1) semovente secondo la rivendicazione 7, in cui detta porzione a tetto (52) della struttura di copertura è una struttura ad ala del tipo ripiegabile, in particolare sono previste due ali (51) che coprono rispettivamente ciascun lato della macchina (1), ciascuna ala (51) è configurata per passare selettivamente tra una configurazione estesa che copre il piano di appoggio (7), e una configurazione ripiegata.
9. Macchina (1) semovente secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6-8, in cui è previsto un motore ad alimentazione elettrica o idraulico funzionalmente

collegato a dette ruote motrici (4), ed in cui è previsto un sistema di guida automatico, comandato da detta unità di controllo (25) che controlla mediante un sensore di posizione (26,70), la traiettoria di detta macchina (1).

10. Macchina (1) semovente secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-9, in cui è previsto inoltre:

- un generatore di energia elettrica collegato ad una batteria per l'alimentazione elettrica di luci per l'illuminazione del filare durante la lavorazione o per l'alimentazione elettrica di utensili per la lavorazione del filare;
- un compressore per l'attuazione di utensili pneumatici;
- un sistema di riscaldamento/condizionamento di detta camera di lavoro (55).

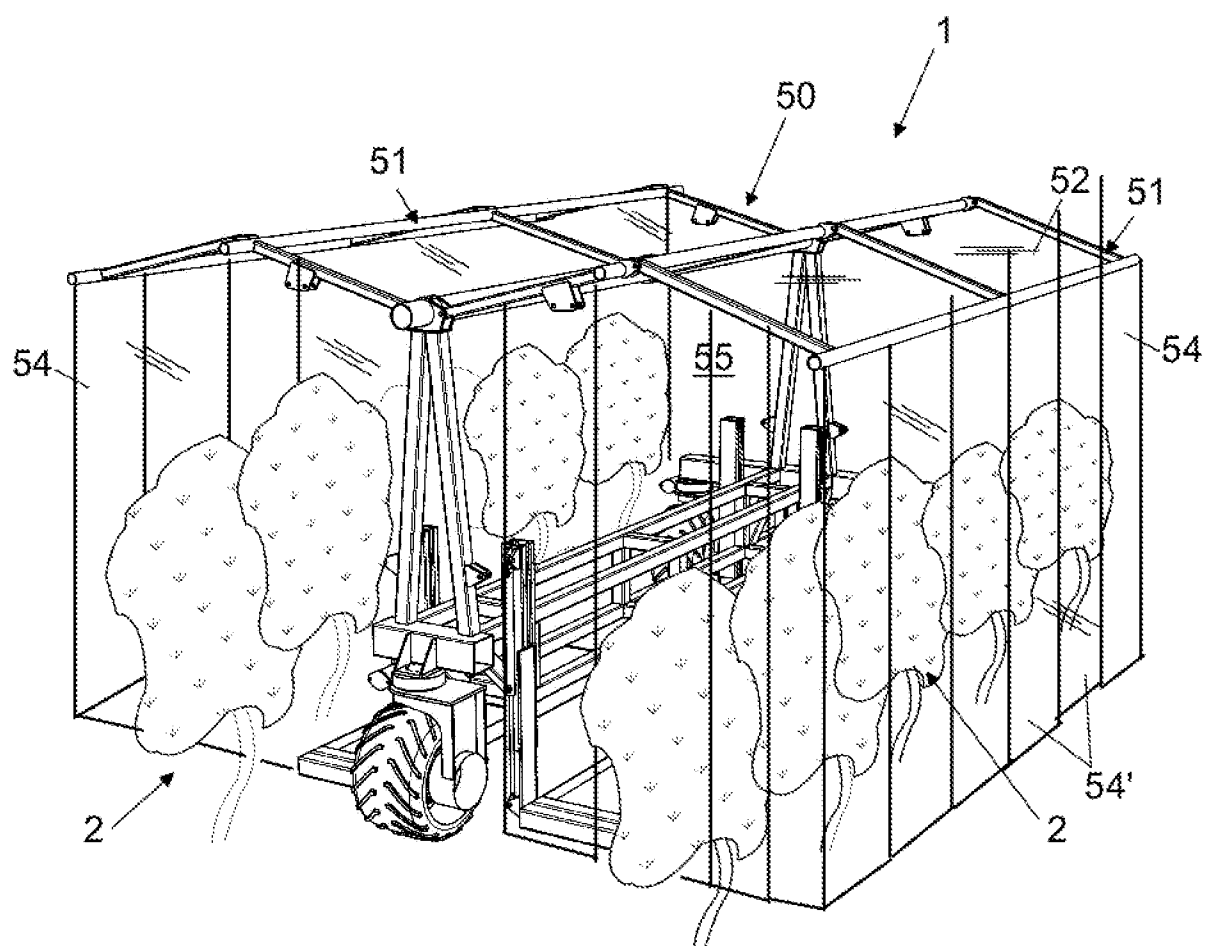


Fig.1

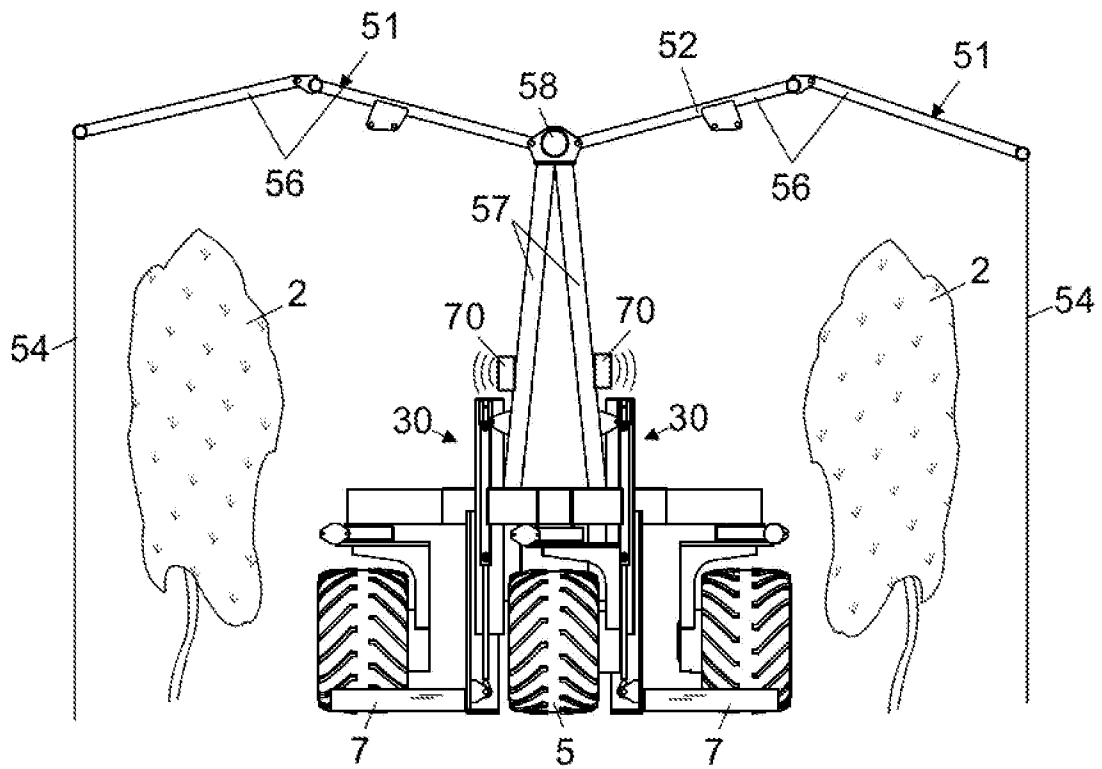


Fig.2

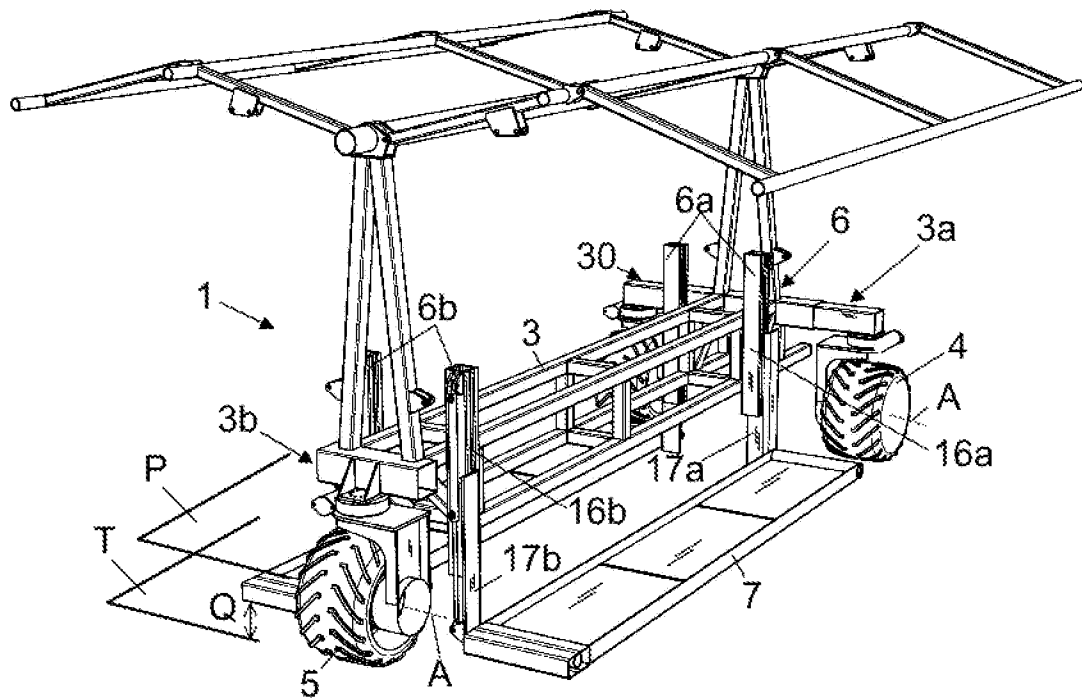


Fig.3

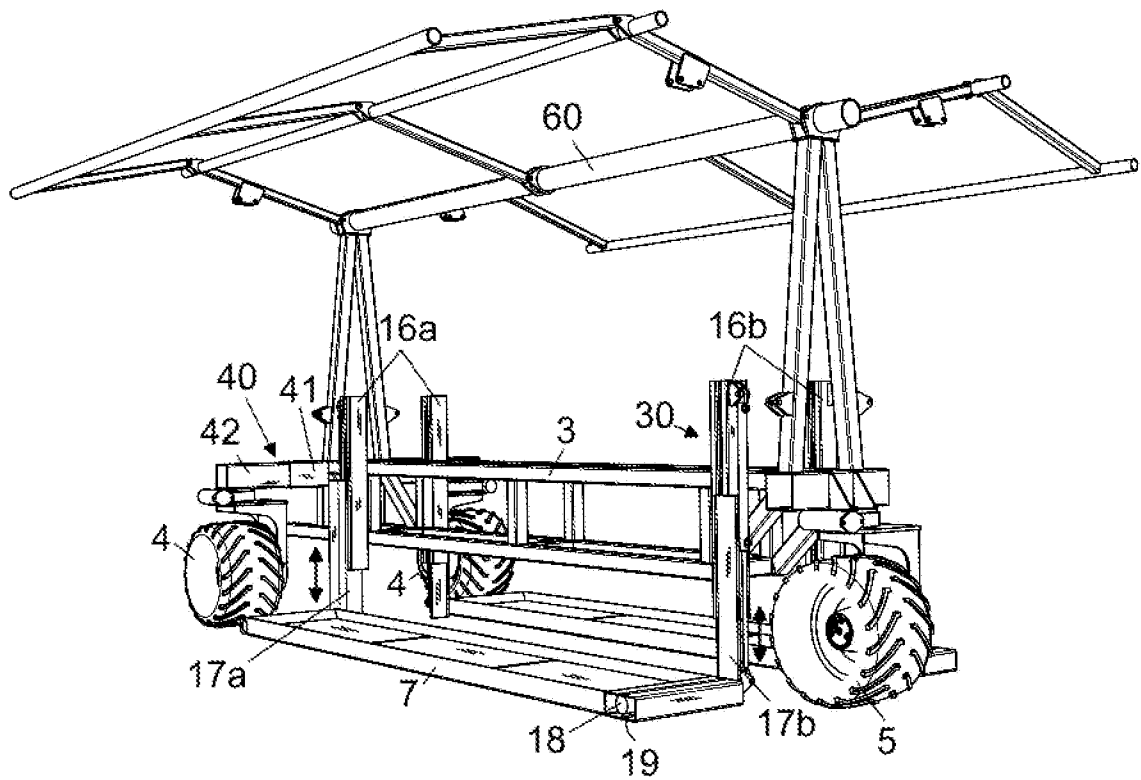


Fig.4

