



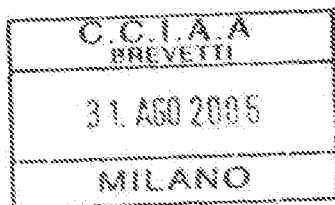
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102006901444166
Data Deposito	31/08/2006
Data Pubblicazione	02/03/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	C		

Titolo

DISPOSITIVO PER L'INCORPORAZIONE SOTTO SUPERFICIALE DI LIQUIDI IN TERRENI AGRICOLI



MI2006 A 0 0 1 6 6 4

Coll. L. 101 SPA & C.

DISPOSITIVO PER L'INCORPORAZIONE SOTTO SUPERFICIALE DI LIQUIDI IN TERRENI AGRICOLI

A nome: ROTER Italia S.r.l., con sede in Via Brennero Nord 9 - 46035 Ostiglia (MN)

La presente invenzione concerne un dispositivo atto a distribuire in modo mirato prodotti liquidi all'interno dei terreni agricoli in modo tale che si posizionino in uno strato posto alcuni centimetri al di sotto della superficie, in relazione al tipo di prodotto da irrorare, delle culture e della natura del terreno.

Detti prodotti liquidi possono contenere sostanze diserbanti ad azione antigerminativa o altre sostanze ad azione diserbante, anticrittogamica, insetticida, ormonale, fertilizzante o ammendante.

Il trattamento diserbante con sostanze ad azione antigerminativa o il trattamento con sostanze che richiedono l'incorporazione ad una precisa profondità, sono tradizionalmente effettuati in due tempi: distribuzione superficiale su terreno già lavorato, condotta con irroratrici convenzionali, e successiva incorporazione nel terreno, effettuata mediante l'impiego di zappatrici rotative o erpici rotanti od altre attrezzature convenzionali destinate alla lavorazione del terreno, tutte però regolate in modo da intervenire solo nei primi centimetri di terreno.

Un primo inconveniente della tecnica nota consiste nel fatto che è necessario impiegare quantità di sostanze irroranti ben superiori a quelle teoricamente necessarie, con un considerevole aumento dei costi e dell'impatto ambientale. Ciò è dovuto al fatto che la distribuzione del prodotto viene effettuata sulla superficie del suolo, con la conseguenza che la sostanza irrorata è esposta

alla radiazione solare, alle alte temperature, ai movimenti convettivi dell'aria o alle piogge. Ciò porta come conseguenza, in grado e misura diverse a seconda della sensibilità dei diversi principi attivi, alla volatilizzazione, la disattivazione, la deriva o il dilavamento superficiale della sostanza stessa, con perdita di efficacia.

Inoltre la tecnica nota non consente di controllare la profondità della distribuzione, con la conseguenza che particolari prodotti diserbanti ad azione antigerminativa, che per esplicare pienamente la loro azione devono essere collocati nello strato di terreno dove i semi delle infestanti possono germinare (indicativamente questo strato si trova ad una profondità compresa fra 20 e 60 mm) o dove è maggiore lo sviluppo dell'apparato radicale della coltura (questo strato varia, per ampiezza e profondità, in funzione della coltura e delle condizioni del terreno).

Infine è assai difficile rispettare i tempi prescritti di attesa fra la distribuzione e l'incorporazione. Infatti la tecnica tradizionale impone un intervallo di tempo fra la distribuzione della sostanza e il suo interrimento che solo raramente può ridursi a poche decine di minuti, mentre in molte situazioni, per problemi legati all'organizzazione del lavoro o alla disponibilità di mezzi, diventa di ore.

In tutti i casi descritti, una parte non trascurabile del principio attivo può disperdersi nell'ambiente o inattivarsi, costringendo gli operatori ad incrementare le dosi distribuite (per alcuni prodotti sono state registrate perdite per volatilizzazione fino al 35%). Questo fatto diviene particolarmente critico nel periodo estivo in quanto la volatilità delle sostanze, soprattutto i diserbanti ad azione antigerminativa, aumenta al crescere della temperatura.

Un secondo inconveniente riguarda l'impossibilità di modificare il profilo della

superficie del suolo, come sarebbe previsto per molte colture di pregio che richiedono una coltivazione su porche o aiuole. Quest'ultime, infatti, dovrebbero essere formate dopo la distribuzione del prodotto causando una disomogenea localizzazione nel terreno e un eccessivo interramento del principio attivo (cioè ben al di sotto della fascia di germinazione dei semi delle infestanti). La coltivazione su porche è invece una tecnica utile per tutte quelle colture orticole ed ornamentali che rimangono in campo durante i periodi di maggiore piovosità.

Un terzo inconveniente riguarda il numero di passaggi sul campo (e quindi i tempi e i costi complessivi di lavoro) che nella tecnica tradizionale sono tre (lavorazione normale del terreno, irrorazione della superficie del terreno e lavorazione per l'interramento superficiale del prodotto), mentre sarebbe particolarmente utile effettuare dette tre operazioni con una sola passata.

Un quarto inconveniente riguarda la localizzazione del prodotto all'interno del terreno, sia in senso verticale che orizzontale. Nel primo caso appare evidente come la tecnica tradizionale provveda a miscelare il prodotto all'interno dello strato lavorato anzichè depositarlo ad una precisa profondità. Ciò fa sì che comunque una quota del prodotto rimanga in superficie e, quindi, possa essere soggetta a dispersione. Nel secondo caso è invece la difficoltà ad effettuare una distribuzione in bande, come sarebbe invece conveniente effettuare per quelle colture soggette a sarchiatura, nelle quali l'azione del diserbante potrebbe essere limitata solo alla fila di coltivazione.

Infine non sono da trascurare gli effetti sulla salute degli operatori che sono costretti a passare nuovamente nelle zone già irrorate, in cui i prodotti hanno già iniziato ad evaporare.

Scopo dell'invenzione è quello di risolvere i suddetti inconvenienti mediante un dispositivo, conforme alla rivendicazione 1, atto a distribuire le sostanze nel terreno, direttamente alla profondità richiesta e nell'area in cui è effettivamente necessario. Detto dispositivo è inoltre atto ad essere applicato
5 a diverse tipologie di macchine per la lavorazione del terreno (zappatrici rotative, erpici rotanti, interratrici o interrassassi), purché predisposte, e che possono lasciare il terreno piano oppure essere dotate di dispositivi accessori per la formazione di porche o aiuole di coltivazione.

Il dispositivo secondo l'invenzione comprende una irroratrice convenzionale
10 alla quale viene collegata una barra capace di effettuare la distribuzione sotto la superficie del terreno. Detta barra distributrice è composta da una barra collegata alla parte posteriore del telaio della macchina che effettua la lavorazione del terreno e a monte degli organi pareggiatori, compressori e sagomatori eventualmente presenti.

15 Alla barra sono vincolati gli elementi che supportano e proteggono gli ugelli che effettuano la distribuzione del liquido nel terreno. Questi elementi nella parte inferiore sono dotati di un'aletta orizzontale rispetto al piano campagna e ortogonale rispetto alla direzione di avanzamento della macchina. L'aletta è caratterizzata da una sezione cuneiforme atta ad ospitare e proteggere gli
20 ugelli che sono posizionati in numero adeguato al suo interno. Il numero degli ugelli è proporzionato alla larghezza dell'aletta e alla tipologia dell'ugello (e cioè all'ampiezza dell'arco di distribuzione). Il terreno in uscita dalla macchina che effettua la lavorazione investe l'aletta porta ugelli sormontandola in parte. In questo modo il prodotto, che viene distribuito posteriormente, viene inserito
25 direttamente all'interno del terreno.

L'invenzione prevede che la distribuzione del prodotto possa essere effettuata sia sull'intera superficie lavorata (coltivazione in piano), sia per fasce (coltivazione in piano o su porche). Nel caso della formazione delle porche, gli organi distributori sono collocati fra due vomeri solidali alla macchina che esegue la lavorazione del terreno e in posizione leggermente arretrata rispetto agli stessi. I vomeri provvedono a convogliare il terreno dove dispositivi diversi (generalmente rulli azionati da motori idraulici dotati di coni che sagomano il terreno in porche), collocati a valle anche della barra distributrice, formano la porca. In questo modo è possibile effettuare il trattamento solo sul colmo della porca o sul colmo e sulle due pareti laterali della porca stessa, a seconda della conformazione dell'aletta porta ugelli: orizzontale nel primo caso; orizzontale con due alette laterali oblique e rivolte verso il basso nel secondo caso.

L'intera barra irroratrice è regolabile lungo l'asse verticale in modo tale da permettere di variare la profondità della distribuzione. Inoltre, con la finalità di migliorare la penetrazione nel terreno degli elementi di distribuzione e per garantire che il terreno avvolga l'aletta distributrice con un flusso continuo ed uniforme, la barra irroratrice può essere munita di un vibratore, ad esempio del tipo oleodinamico a masse sbilanciate, collegato nel centro della barra o in altra posizione capace di produrre una vibrazione rotazionale.

I vantaggi derivanti dall'impiego di un dispositivo secondo l'invenzione consistono quindi nel migliorare l'effetto delle sostanze distribuite, attraverso la collocazione diretta nello strato di terreno dove devono esplicare la loro azione, evitando, o almeno riducendo, fenomeni di disattivazione o alterazione del principio attivo dovuto alla radiazione solare o alle alte temperature. Ne

risulta una riduzione dei costi e dell'impatto ambientale, come conseguenza della riduzione dei fenomeni di volatilizzazione e delle quantità impiegate, anche in considerazione del fatto che le sostanze trattanti possono essere distribuite solamente sulle zone interessate.

Inoltre viene resa possibile la formazione di porche di coltivazione, adeguate per forma e dimensione alle esigenze delle diverse colture (tipicamente quelle orticole e del vivaismo ornamentale).

Infine viene resa più efficiente ed economica la lavorazione del terreno in quanto in una sola passata viene effettuata l'irrorazione e la formazione delle porche di coltivazione, con vantaggi anche per la salute dell'operatore che non è più costretto a passare sul terreno trattato.

L'invenzione verrà ora descritta a scopo esemplificativo e non limitativo, secondo un forma preferita di attuazione e con riferimento alle figure allegate in cui:

- le figure 1 (a, b, c) mostrano tre possibili forme di un dispositivo per l'incorporazione sotto superficiale di sostanze liquide in terreni agricoli secondo l'invenzione;
- le figure 2 (a, b, c, d) mostrano, secondo tre viste ortogonali ed una vista prospettica, il dispositivo secondo l'invenzione abbinato ad una macchina per la formazione di porche;
- la figura 3 è un ingrandimento della figura 2a.

Con riferimento alle figg. 1 (a, b, c) con (1a), (1b) e (1c) viene indicato un dispositivo per l'incorporazione sotto superficiale di sostanze liquide in terreni agricoli, o barra irroratrice, secondo l'invenzione. In ciascuna di dette realizzazioni è presente una barra di supporto (2), regolabile verticalmente

mediante dispositivi a vite di tipo noto (3) e da questi collegata alla macchina alla quale è abbinata (non rappresentata), ad esempio una interrassassi o una fresatrice, che prepara il terreno alla coltivazione.

Nella parte inferiore di detta barra (2) sono presenti delle lame verticali (4),
5 atte a fendere il terreno, che supportano delle alette orizzontali aventi una sezione cuneiforme.

Nel caso della barra irroratrice (1a), alle lame verticali (4) è collegata una sola aletta distributrice orizzontale (5a), di lunghezza sostanzialmente pari alla larghezza della macchina a cui è collegata, detta aletta distributrice (5a)
10 supportando a sua volta una pluralità di ugelli (6) che irrorano la sostanza trattante in modo sostanzialmente uniforme in una striscia di terreno di larghezza pari alla lunghezza dell'aletta distributrice (5a). La posizione degli ugelli (6) sarà mostrata con maggior dettaglio nelle figg. 2a e 3.

Una barra irroratrice del tipo (1a) andrà quindi collegata a dispositivi
15 compattatori idonei a realizzare delle superfici piane uniformi.

Nel caso della barra irroratrice (1b), a ciascuna delle lame verticali (4) è collegata una corta aletta distributrice orizzontale (5b), dotata di almeno un ugello (6) e di lunghezza sostanzialmente pari alla larghezza di una porca, in modo tale da irrorare solamente le strisce di terreno sulle quali viene
20 effettuata la coltivazione.

La barra irroratrice (1c) è un perfezionamento della barra irroratrice (1b) e differisce da quest'ultima per la forma delle alette distributrici orizzontali (5c), che prevedono delle porzioni inclinate rivolte verso il basso, in modo da poter irrorare i fianchi delle porche.

25 Le barre irroratrice del tipo (1b) e (1c) andranno quindi collegate a dispositivi

compattatori idonei a realizzare delle porche, come meglio specificato nell'esempio che segue e che è riferito ad una macchina idonea all'irrorazione e la contestuale formazione di porche.

Sulle lame verticali (4) sono vantaggiosamente montate delle ruote dentate (4a), poste in rotazione per impegno sul terreno mentre la macchina di traino avanza, dette ruote dentate (4a) essendo atte a interrare residui di colture precedenti rimasti sul campo.

Per migliorare la penetrazione nel terreno degli elementi di distribuzione e per garantire che il terreno avvolga le alette distributrici (5a), (5b), (5c) con un flusso continuo ed uniforme, il dispositivo secondo l'invenzione (1a), (1b), (1c) è vantaggiosamente munito di un vibratore oleodinamico a masse sbilanciate (non rappresentato), collegato al centro della barra di supporto (2) o in altra posizione, capace di produrre una vibrazione rotazionale. Detto vibratore oleodinamico, essendo in sé noto, non verrà descritto ulteriormente.

In fig. 2 è mostrata la barra irroratrice, oggetto dell'invenzione, abbinata ad un accessorio per la formazione delle porche, al fine di evidenziare la posizione assunta da detta barra irroratrice, mentre è stata omessa la macchina che esegue la lavorazione del terreno. Nell'esempio descritto la barra irroratrice è del tipo (1b), cioè con alette distributrici (5b) idonee a trattare il colmo delle porche, ma non i fianchi delle stesse. Inoltre sono state eliminate, per semplicità di disegno, le ruote dentate (4a).

Nelle figg. 2 (a, b, c, d) sono mostrate rispettivamente la vista laterale, la vista frontale anteriore, la vista dall'alto e la vista di tre quarti della macchina.

Nella vista laterale di fig. 2a e nella successiva fig. 3, che ne è l'ingrandimento, è mostrato detto dispositivo (3) mediante il quale può essere

regolata la posizione verticale di detta barra di supporto (2), rispetto alla macchina principale e quindi al terreno. E' inoltre mostrata una di dette lame verticali (4) che vincolano una delle alette distributrici orizzontali (5b) alla barra di supporto (2).

- 5 Ciascuna di dette alette distributrici (5b) funge da supporto ad uno o più ugelli (6), i quali spruzzano la sostanza liquida nel terreno ed alla profondità richiesta, detta profondità essendo ottenuta mediante l'azione sui dispositivi di regolazione (3) e detti ugelli (6) essendo alimentati da tubi (7).

- La vista laterale permette inoltre di apprezzare la posizione delle alette distributrici orizzontali (5b) rispetto a dei vomeri divaricatori (8) che aprono il terreno ed individuano la separazione tra le varie porche. Nel particolare ingrandito, che riporta una sezione dell'aletta distributrice (5b), è mostrata la posizione dell'ugello (6) ed è evidenziata la forma cuneiforme che caratterizza l'aletta distributrice stessa (5b) e che le consente di penetrare all'interno del
10 flusso di terreno prodotto dalla macchina che lo lavora.

15 Nella vista frontale anteriore di fig. 2b sono mostrati i vomeri divaricatori (8), il numero di questi essendo in relazione al numero di porche da realizzare.

- In particolare, detti vomeri divaricatori (8) saranno in numero di due nel caso di realizzazione di tre porche, tre per quattro porche (come nella fig. 2),
20 quattro per cinque porche, ecc. Le porche stesse verranno poi formate da un rullo liscio rotante (9) sul quale sono montati dei coni forma porche (10), detto rullo liscio (9) essendo posto in rotazione, ad esempio, da un motore idraulico. Come si vede dalla fig. 2b, le alette distributrici (5b) sono posizionate ciascuna in corrispondenza delle parti lisce del rullo (9) comprese fra due superfici
25 coniche, in modo da irrorare le parti superiori delle porche stesse, mentre i

vomeri divaricatori (8) sono posti tra le alette distributrici.

Dalla descrizione che precede appare chiaro il funzionamento del dispositivo secondo l'invenzione.

5 Le alette distributrici (5a), (5b), (5c) avanzano nel terreno trainate dalla macchina a cui sono collegate, detto avanzamento avvenendo ad una profondità regolata mediante i dispositivi (3). Mentre le alette distributrici avanzano nel terreno, gli ugelli (6) spruzzano la sostanza trattante, la quale
10 risulterà concentrata in una zona, dello spessore di alcuni centimetri, situata alla profondità ritenuta più adatta per garantire l'efficacia della sua azione, riducendo al minimo sia la dispersione dei vapori nell'atmosfera, sia l'irrorazione di zone in cui detta sostanza è superflua.

Inoltre la possibilità di abbinare il dispositivo secondo l'invenzione a macchine per la lavorazione del terreno e per la sua finitura superficiale, consente di completare la lavorazione con una sola passata.

15 L'invenzione è stata descritta a scopo esemplificativo e non limitativo, secondo una forma preferita di attuazione. Il tecnico esperto del settore potrà trovare numerose altre forme di attuazione, tutte comprese nell'ambito di protezione delle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

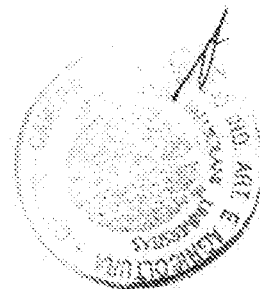
1. Dispositivo (1a, 1b, 1c) per l'incorporazione sotto superficiale di sostanze liquide in terreni agricoli, del tipo che prevede una pluralità di ugelli posizionati su mezzi di supporto disposti al di sopra del terreno da irrorare, detti ugelli spruzzando dette sostanze liquide sul terreno mentre detti mezzi di supporto vengono movimentati al di sopra di detto terreno, essendo montati su una macchina di traino, caratterizzato dal fatto di prevedere primi mezzi atti a permettere l'avanzamento di detti ugelli (6) all'interno di detto terreno, in modo tale che detti ugelli (6) spruzzino dette sostanze liquide direttamente al di sotto della superficie di detto terreno.
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di prevedere secondi mezzi atti a regolare la posizione verticale di detti ugelli (6), in modo da regolare la profondità alla quale vengono spruzzate dette sostanze liquide.
3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi atti a permettere l'avanzamento di detti ugelli (6) all'interno di detto terreno, in modo tale che detti ugelli (6) spruzzino dette sostanze liquide direttamente al di sotto della superficie di detto terreno, comprendono una o più alette distributrici (5a, 5b, 5c) che fungono da supporto a detti ugelli (6), dette alette distributrici (5a, 5b, 5c) essendo collegate da lame (4) a detti mezzi di supporto, montati su detta macchina di traino.
4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di supporto, montati su detta macchina di traino, comprendono una barra di supporto (2).

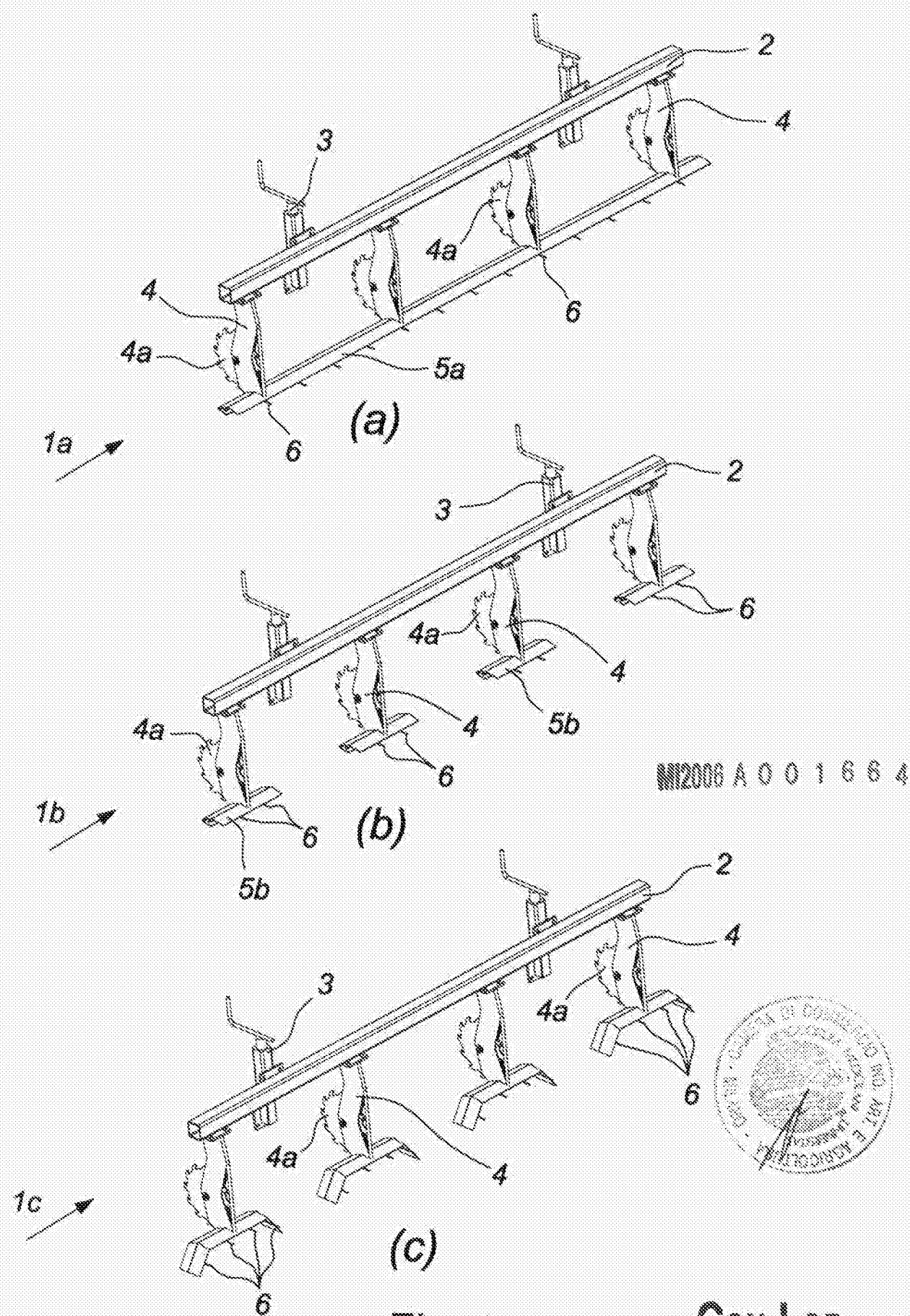
5. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che dette alette distributrici (5a, 5b, 5c) sono sagomate a forma di cuneo, in modo tale da favorire l'avanzamento nel terreno, detti ugelli (6) essendo posizionati nella parte posteriore di dette alette (5a, 5b, 5c), in modo che dette alette fungano da protezione per gli stessi.
6. Dispositivo secondo le rivendicazioni da 3 a 5, caratterizzato dal fatto di prevedere una sola aletta distributrice (5a) di lunghezza sostanzialmente pari alla larghezza della macchina di traino.
7. Dispositivo secondo le rivendicazioni da 3 a 5, caratterizzato dal fatto di prevedere una pluralità di alette distributrici (5b) di lunghezza sostanzialmente pari alla larghezza di una striscia di terreno da irrorare.
8. Dispositivo secondo le rivendicazioni da 3 a 5, caratterizzato dal fatto di prevedere una pluralità di alette distributrici (5c) di lunghezza sostanzialmente pari alla larghezza di una striscia di terreno da irrorare, dette alette (5c) prevedendo delle porzioni inclinate rivolte verso il basso, in modo da poter irrorare parti di terreno di pari inclinazione.
9. Dispositivo secondo almeno una delle rivendicazioni da 1 a 8, caratterizzato dal fatto di prevedere mezzi atti a porre in vibrazione detta barra irroratrice (1a, 1b, 1c) in modo da migliorare la penetrazione nel terreno di dette alette distributrici (5a), (5b), (5c) e garantire che il terreno avvolga dette alette distributrici (5a), (5b), (5c) con un flusso continuo ed uniforme.
10. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detti mezzi atti a porre in vibrazione detta barra irroratrice (1a, 1b, 1c) comprendono un vibratore oleodinamico a masse sbilanciate, collegato a

detta barra irroratrice (1a, 1b, 1c) in modo da produrre una vibrazione rotazionale.

- 5 11. Dispositivo secondo almeno una delle rivendicazioni da 1 a 10, caratterizzato dal fatto di prevedere una pluralità di ruote dentate (4a), montate su dette lame verticali (4) e poste in rotazione per impegno sul terreno mentre la macchina di traino avanza, dette ruote dentate (4a) essendo atte a interrare residui di colture precedenti rimasti sul campo.

CON LOR S.p.A.
Batista Biondi





MI2006 A 00 1 6 6 4

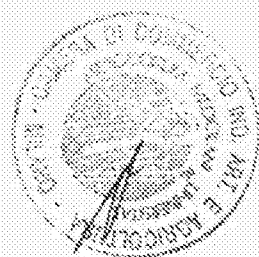


Fig. 1

CON LOR S.P.A.
Beside Travel

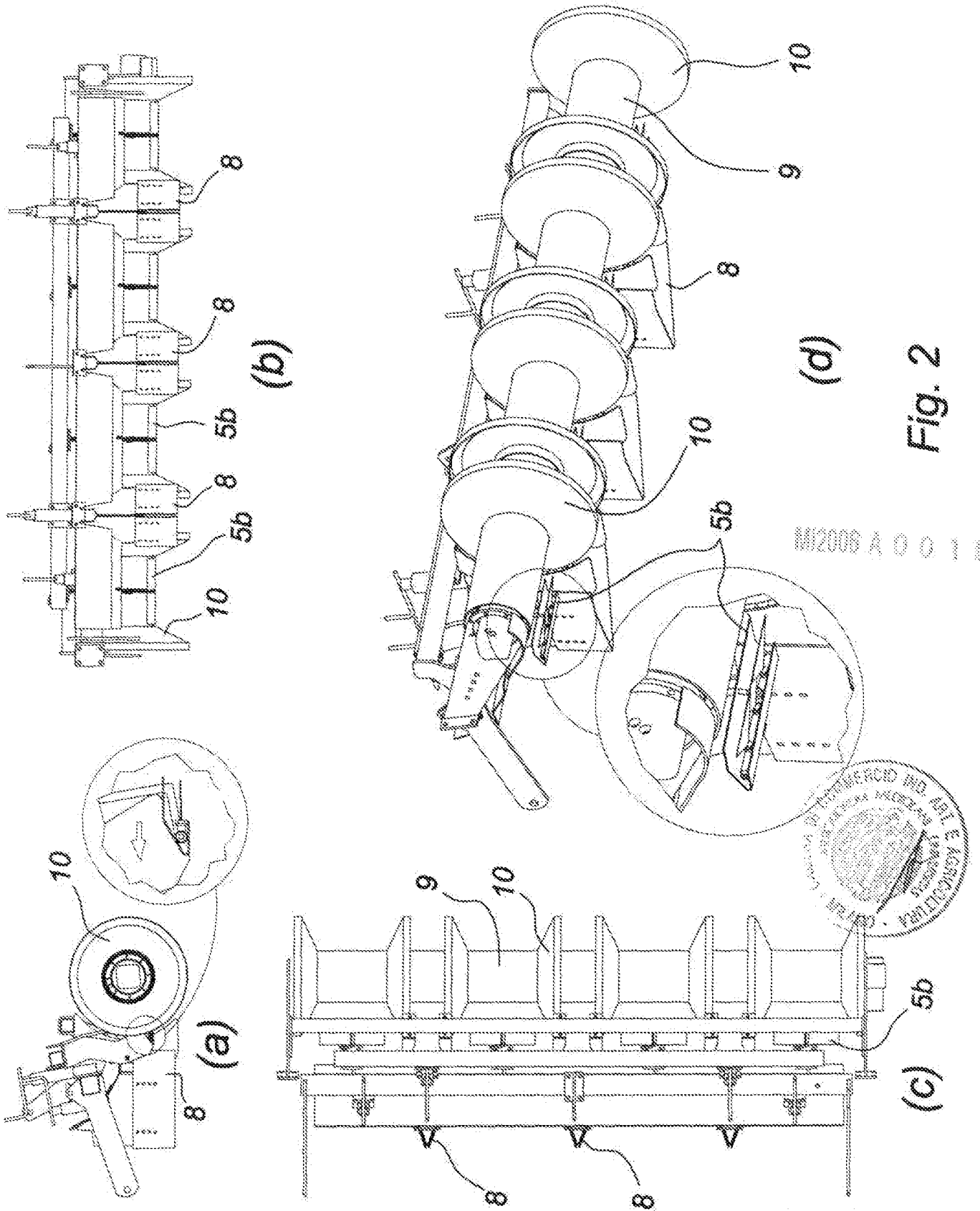
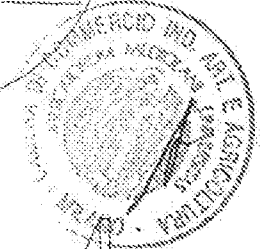


Fig. 2

MI2006 A 0 0 1 6 6



CON LOR S.P.A.
Prodotto in Italia

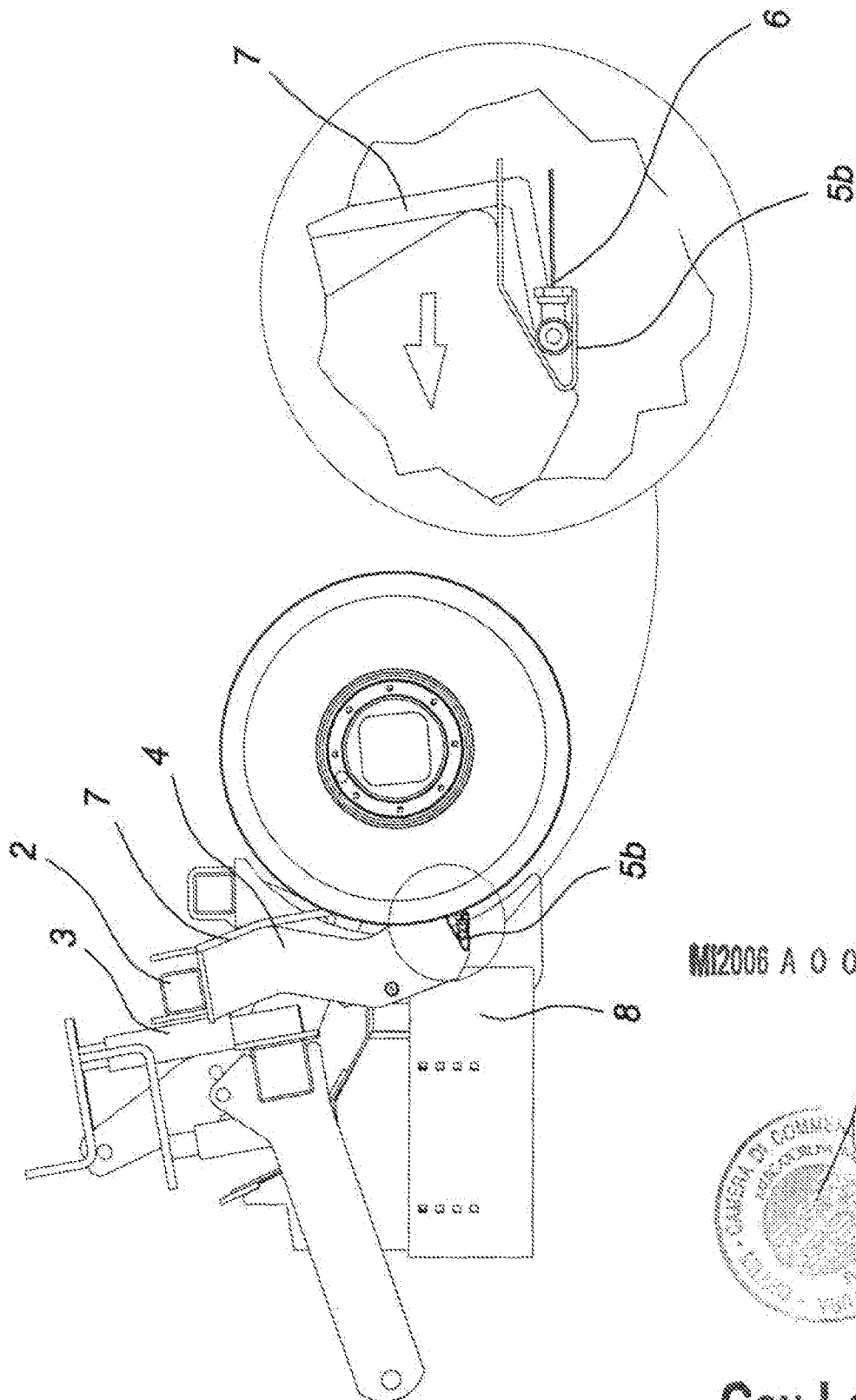
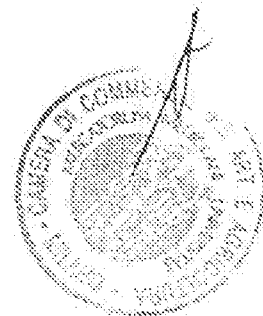


Fig. 3

MI2006 A 001664



CON LOR S.P.A.

Prodotto in Italia