



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902073119
Data Deposito	27/07/2012
Data Pubblicazione	27/01/2014

Classifiche IPC

Titolo

SISTEMA DI COLTIVAZIONE AGRICOLA AD ALTO RENDIMENTO, SEMPLICE, ECOLOGICO, ECONOMICO E NON INQUINANTE ADATTO ANCHE A REALIZZARE E MANUTENERE MANTI ERBOSI DELICATI, SPORTIVI, PER CAMPI DA GOLF, PARCHI E GIARDINI DI PICCOLE DIMENSIONI UTILIZZABILE DA UN UNICO OPERATORE NON SPECIALIZZATO.

DESCRIZIONE

di forme di realizzazione preferite dell'invenzione

Con particolare riferimento alle figure, il sistema conforme all'invenzione è composto da serbatoio, o serbatoio-contenitore nei modelli più piccoli, miscelatore, pompa per liquidi misti a solidi, apparati per irrorare, valvola/e regolatrici, circuiti idraulici ed elettrici, sistemi di comando, controllo e sicurezza. Il sistema sfrutta le qualità elettrodinamiche quantiche dell'acqua per assorbire attraverso l'apparato di miscelazione le proprietà degli elementi utilizzati in quantità minimali. Questo effetto noto come "memoria dell'acqua" amplifica l'azione di piccole quantità di prodotto rendendo le quantità utilizzabili a parità di efficacia minime. Per sfruttare questo effetto il sistema miscela i prodotti da impiegare in modo rapido ed omogeneo direttamente nel serbatoio, attraverso il circuito idraulico primario che preleva acqua e additivi solidi o liquidi immessi nel serbatoio spingendoli con la girante a ritornare di nuovo nel serbatoio attraverso sistemi di ugelli che sfruttano le variazioni di portata e l'effetto Venturi per una miscelazione ottimale a ciclo chiuso continuo. Un semplice sistema ad ugelli è costituito da un tratto di tubo chiuso all'estremità inserito nel serbatoio e dotato di fori a densità maggiore verso l'estremità chiusa con l'area complessiva dei fori inferiore al diametro del tubo in modo da incrementare in modo semplice ma efficace la velocità di immissione del fluido nel serbatoio generando una energica agitazione. In una variante conveniente il tubo forato è rigido e bloccato in posizione stabile. In relazione alle caratteristiche

fisico-chimiche dei componenti della miscela e alla sua quantità (il sistema è utilizzabile dal 10% al 100% della sua capacità) la miscelazione viene eseguita in tempi variabili generalmente di minuti. Per sfruttare meglio l'effetto di "memoria dell'acqua" si può prolungare il tempo di contatto effettuando però miscelazioni periodiche al fine di mantenere la miscela omogenea. In una variante vantaggiosa, il sistema è provvisto di timer programmabile in modo da poter realizzare automaticamente cicli di miscelazione (pompa di riciclo attiva) alternati a cicli di riposo (pompa inattiva) per ottimizzare i tempi di contatto dei singoli prodotti mantenendo automaticamente la miscela omogenea e garantendo il contatto con l'intera massa d'acqua. Terminata la fase di miscelazione e contatto la miscela viene utilizzata irrorandola con manichette e lance adeguate alle dimensioni del sistema impiegato. La valvola regolatrice viene commutata da riciclo totale a irrorazione e riciclo. Indirizzare una percentuale del flusso generato dalla pompa anche durante l'irrorazione mantiene la soluzione omogenea e permette anche di calibrare la portata e la pressione di irrorazione in relazione all'impiego previsto e al tipo di miscela. La valvola è costituita da un corpo dotato di innesti disposti generalmente a Y o a T per la tubazione di adduzione e le due di uscita. I condotti si incrociano all'interno del corpo in una sezione sferica o cilindrica che costituisce l'alloggiamento del corpo mobile della valvola: un settore di sfera o cilindro da 120° che può essere realizzato, in funzione della resistenza del materiale adottato, pieno o cavo. Lo spostamento di questo settore, entro l'alloggiamento,

determinato da un asse solidale che ad una estremità fuoriesce dal corpo della valvola attraverso una sede, resa stagna per precisione di realizzazione o mediante idonee guarnizioni, occlude totalmente uno o l'altro dei condotti di uscita determinando in tal modo la direzione del flusso attraverso un semplice comando manuale a leva o manopola oppure, tramite attuatori per un utilizzo automatizzato o programmabile. Il vantaggio della valvola risiede nella possibilità di essere utilizzata in qualsiasi posizione intermedia per ripartire in qualsiasi percentuale il flusso fra le due uscite secondo quanto mostrato dall'indicatore della valvola stessa che nella versione più semplice è costituito da una scala di riferimento associata alla posizione della leva di comando. La sede che alloggia il settore di occlusione può essere o no dotata di blocchi di fine corsa permettendo di definire univocamente le condutture di ingresso e uscita oppure di occludere uno qualsiasi dei tre condotti o parzializzare il flusso fra ciascuna delle tre coppie di condotti adiacenti per utilizzi anche diversi da quelli legati al sistema illustrato. In una variante economica la valvola regolatrice può essere sostituita da un raccordo a T dotato di due comuni valvole di arresto: in questo caso l'operatore avrà cura di regolare le due valvole indipendenti in accordo con le fasi di lavoro, il sistema risulterà di utilizzo meno pratico ed intuitivo e di realizzazione meno economica ma può utilizzare materiali comuni. Il sistema può essere dotato di più valvole per irroratori multipli o per intercettare il tubo di aspirazione dal serbatoio permettendo di collegare una manichetta a monte della

pompa per sfruttarne l'aspirazione anche per il carico di acqua o utilizzare un ciclo di lavoro con carico-miscelazione-irrorazione continui regolando le valvole a monte e a valle in modo che il flusso di carico sia pari a quello di irrorazione in uscita. In questo caso, utilizzando un dosatore automatico o continuo di prodotto (oppure con l'intervento di un ulteriore operatore che effettua il carico) associato al prelievo continuo di acqua si possono realizzare cicli di trattamento privi di interruzione. La possibilità di aspirazione consente persino di utilizzare acque di riciclo o reflue da fossi, vasche, serbatoi pluviali, ecc.. L'utilizzo di tali acque spesso con materia organica in sospensione è reso possibile dall'utilizzo della pompa per acque miste a solidi e non presenta svantaggi per le coltivazioni per le quali il materiale organico rappresenta concime. Il sistema rende semplice ogni fase di coltivazione permettendo eccellenti risultati anche a non specialisti. La preparazione della miscela è di fatto automatica e chiunque sappia utilizzare un tubo da innaffiare è in grado di utilizzare il sistema che intrinsecamente provvede a garantire la corretta esecuzione delle operazioni che nelle coltivazioni agricole si basano sulla distribuzione dosata e uniforme dei prodotti. La semina, ad esempio, richiede specifiche manualità e colpo d'occhio per spargere il seme in modo uniforme che solo pochi agricoltori acquisiscono in anni d'esperienza, mentre il sistema permette a tutti di ottenere risultati eccellenti semplicemente bagnando il terreno in modo regolare con la miscela ottenuta come se si dovesse “verniciare” il terreno. L'efficace miscelazione dei semi con l'acqua prodotta dal

sistema garantisce una distribuzione regolare e ottimale dei semi nella esatta dose prevista anche a chi non possiede alcuna esperienza o manualità. La base acquosa rende facilmente riconoscibili le zone trattate impedendo sprechi e disomogeneità ma per operazioni particolari è anche possibile aggiungere alla miscela coloranti per una marcatura più decisa delle zone trattate. Il sistema permette di minimizzare ulteriormente le quantità di prodotti indirizzando i trattamenti direttamente sulle zone ricettive della vegetazione evitando inutili passaggi nel terreno. Il sistema permette durante semine, transemine e rigenerazioni di porre i semi a contatto, mentre vengono miscelati, con antiparassitari, fertilizzanti e radicanti che così divengono estremamente efficaci in quantità piccolissime. Inoltre l'acqua della miscela attiva la germinazione rendendo inutile l'irrigazione successiva. Con idonei additivi, la miscelazione permette anche di confettare il seme mantenendolo per periodi lunghi in contatto con la giusta umidità e gli additivi impiegati. La versatilità del sistema permette modalità di impiego selettive e mirate con combinazioni adeguate di pressione, direzione e diffusione del getto. Un getto a maggiore pressione permette la penetrazione nel terreno conficcandovi i semi che vengono subito protetti senza doverli successivamente ricoprire di uno strato di terriccio da compattare come nelle coltivazioni ordinarie e fa penetrare gli additivi destinati agli apparati radicali facendoli assorbire per contatto diretto. Utilizzando invece una irrorazione diffusa a bassa pressione si facilita l'assorbimento diretto attraverso l'apparato fogliare. Con l'apporto di

acqua, l'impiego diretto senza intermediazioni, l'amplificazione degli additivi per le qualità elettrodinamiche quantiche dell'acqua e gli altri effetti descritti, vengono realizzate colture efficienti, prive di sprechi e con benefici indotti notevoli. Le piccole quantità di fitofarmaci e fertilizzanti distribuite direttamente e in modo uniforme su semi e piante vengono assorbite totalmente eliminando l'inquinamento collaterale tipico delle normali coltivazioni (che in gran parte li disperdono nel terreno) ed eliminando l'impatto negativo dei prodotti utilizzati in forma solida: particelle impossibili da distribuire in modo uniforme che creano concentrazioni pericolose per l'uomo e la fauna ma anche per la stessa vegetazione spesso "bruciata" da questi apporti incontrollabili, prodotti inerti sino al loro dilavamento incontrollato che ne allontana la maggior parte dalla vegetazione verso le falde sotterranee trasformandoli in inquinanti. Il sistema inoltre evita lo stoccaggio di grandi masse di prodotti che concentrati, divengono come fonti d'incendio, agenti esplodenti, tossine, ecc.

L'uso di dosatori a volume accelera e semplifica la preparazione delle soluzioni e in una variante vantaggiosa il sistema è dotato di dosatori interni al serbatoio facilmente accessibili o rimovibili per proporzionare con esattezza e rapidità i prodotti da utilizzare e miscelarli in modo progressivo quando lambiti dal fluido. Il sistema si occupa della miscelazione e utilizza soluzioni efficaci ad elevata diluizione quindi evita contatti con prodotti pericolosi non solo all'operatore ma a tutti coloro che entrano in contatto con le coltivazioni o i manti erbosi trattati: uomini e animali, tutti quanti

fruiscono o semplicemente attraversano campi coltivati, impianti sportivi, parchi, giardini, ecc. Tutte le operazioni vengono svolte in modo automatico o rese semplici ed immediate dal sistema: la preparazione delle miscele è analoga alla carica del sapone in una comune lavatrice e le operazioni di coltivazione simili all'innaffiamento di un giardino: tutto viene reso semplice ed alla portata di tutti pur fornendo sempre risultati eccellenti. In relazione al tipo di coltivazione e alle dimensioni della zona da trattare il sistema può avere differenti dimensioni: in una varietà di modelli che per comodità identifichiamo con la capacità del serbatoio in litri. Secondo questa classificazione avremo la serie ad una o due cifre da impiegare per coltivazioni da vaso in piccoli spazi al chiuso o su terrazzi e balconi che possono nutrire le piante e fornire un sistema di irrigazione e distribuzione di additivi automatico goccia a goccia. La serie 100 – 200 costituisce invece un complemento ideale per giardini e spazi verdi privati, la serie 300 – 800 può essere trasportata ed utilizzata facilmente con piccoli furgoni, pickup, fuori strada, ecc. e anche impiegata su carrelli trainati da trattorini tosaerba e quad per essere utilizzata anche in grandi coltivazioni, parchi, campi sportivi permettendo con pesi contenuti di evitare ogni danno alle colture e ai manti erbosi. Questa serie del peso a vuoto di qualche decina di Kg, può essere efficacemente utilizzata per semine, transemine ed interventi di manutenzione persino dei delicati manti erbosi sportivi e dei campi da golf in particolare proprio per la sua leggerezza. Utilizzabile da un solo operatore e trasportabile da un veicolo leggero con un

incremento di peso determinato dal livello di riempimento del serbatoio questa serie permette di operare trasmettendo carichi sul terreno minimi anche sensibilmente inferiori ad 1 Kg/cm² evitando danni alle colture. Per estensioni particolarmente grandi possono essere utilizzate serie maggiori ma il sistema è essenzialmente previsto per interventi mirati e altamente produttivi: la serie 1000 permette di trattare con un solo carico estensioni di terreno sino a 20.000 mq in funzione dello specifico intervento, e il ciclo può essere ripetuto indefinitamente. Analogamente la serie 100 risulta ideale per i giardini privati potendo trattare sino a 2.000 mq in un'unica soluzione. Le coltivazioni ordinarie necessitano di passaggi intermedi e i principi attivi vengono dispersi, impoveriti qualitativamente, inquinati e modificati giungendo all'elemento vegetale di destinazione in quantità minime, depauperati e corrotti. Questo obbliga ad utilizzare quantità enormi di prodotti pericolosi e inquinanti, mortali per l'uomo e la fauna e devastanti per l'ambiente mentre l'utilizzo del sistema evita tutto questo ponendo l'uomo, la fauna e l'ambiente lontano da pericoli e inquinamento collaterale, rende semplice e alla portata di tutti ogni fase delle coltivazioni rendendole più produttive ed economiche.

Breve descrizione delle figure

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del sistema risulteranno maggiormente evidenti alla luce della descrizione di forme di realizzazione preferite ma non esclusive di applicazioni illustrate a titolo esemplificativo e non limitativo con l'ausilio dell'unità tavola grafica nella quale non si entra nel dettaglio degli elementi standard

di normale reperibilità commerciale composta da otto figure.

Fig. 1 rappresenta un sistema modello 120 in vista laterale esterna con contenitore (1) da 120 litri dotato di coperchio (2) con maniglia di l'apertura (3) e cerniera (4) che funge anche da maniglia di trasporto ancorata con staffe al coperchio (5) e al contenitore (6) completato da un risalto di appoggio (7) e da una coppia di ruote (8) calettate su un asse (9) alloggiato entro un risalto del contenitore (10) ricavato all'esterno in modo da non pregiudicare la tenuta del contenitore serbatoio. Questa variante può essere agevolmente manovrata da un solo operatore che impugnando la maniglia-cerniera (4) può, mantenendo leggermente inclinato all'indietro il sistema trasportarlo facilmente anche a serbatoio pieno facendo gravare tutto il peso sulle ruote delle quali per chiarezza è indicato solo il profilo.

Fig. 2 rappresenta un sistema modello 120 con il contenitore serbatoio e il coperchio sezionati frontalmente in modo da mostrare i componenti principali. Tra il coperchio incernierato ed il serbatoio è presente una guarnizione di battuta (10) in gomma morbida per garantire la chiusura durante l'utilizzo del sistema e anche durante lo stoccaggio che in questa variante del trovato, utilizzabile anche in ambito familiare, permette di fungere quando asciutto da contenitore per utensili e prodotti pericolosi essendo dotato in una variante conveniente di blocco di sicurezza dell'apertura realizzato con un lucchetto che impegna coperchio e contenitore attraverso due fori realizzati sul lato opposto alla cerniera non illustrato per chiarezza grafica. All'interno del contenitore sono visibili la pompa elettrica di

tipo ad immersione per lo svuotamento di acque luride adatta a fluidi anche densi e con solidi in sospensione (11) che raccoglie dal fondo del serbatoio la miscela e attraverso un circuito idraulico composto da curve chiuse (12) e sezioni diritte (13) raggiunge la valvola a due vie (14) a comando manuale che permette di ripartire il flusso tra il circuito di riciclo entro il serbatoio composto da un tubo orizzontale forato (15) e uno verticale (16) dotato di un numero maggiore di fori e chiusa da un tappo a vite (17) ancorato al fondo, e la bocchetta di irrorazione (18) dotata di attacco porta gomma e/o filettato al quale viene collegata la manichetta con la lancia nei sistemi più piccoli e semplici costituita da un normale tubo di gomma da innaffiare con lancia dotata di sistema di chiusura in modo che l'operatore possa interrompere il flusso se necessario. Il sistema può disporre di lance di tipo differente in grado di concentrare, ampliare, polverizzare, ecc. il getto in funzione delle operazioni da eseguire e della presenza, dimensione e densità di particelle solide presenti nella miscela. Il serbatoio viene attraversato due volte dal circuito idraulico mediante due attacchi filettati stagni (19') e (19'') di normale produzione. I componenti del circuito idraulico saranno preferibilmente in plastica in modo da evitare interazioni con i prodotti chimici e mantenere nel tempo le loro caratteristiche senza deteriorarsi. Per maggiore chiarezza grafica non sono stati disegnati i particolari del circuito elettrico della pompa che nei tipi commerciali dispongono usualmente di un cavo stagno certificato per l'utilizzo della pompa in immersione e di un interruttore a galleggiante che blocca la pompa quando il livello

della miscela si abbassa troppo. Il cavo di alimentazione può essere utilizzato inserendolo nel presa dedicata del pannello di comando

Fig. 3 illustra una variante del pannello di controllo elettrico sempre del modello 120 attraversato dal cavo neutro che arriva dal cavo di alimentazione lato rete (20) per uscire dal lato connesso alla pompa elettrica (21) mentre il conduttore di fase entra anch'esso dal lato alimentazione di rete (22) ma viene subito connesso all'interruttore generale (23) atto a sezionare il circuito interrompendo l'alimentazione a tutto il sistema oppure a fornire alimentazione al successivo deviatore (24) che può fornire energia direttamente alla pompa (25) o in alternativa attraverso un temporizzatore (26) elettromeccanico programmabile. Questo pannello elettrico può quindi alimentare attraverso i contatti (21) e (27) la pompa in modo manuale o automatico in relazione alle operazioni richieste e può essere integrato da sistemi ulteriori quali spie di controllo, programmatori digitali multifunzione in grado di realizzare cicli completi di coltivazione attraverso l'impiego di elettrovalvole di alimentazione per l'acqua, controlli di livello, irroratori automatizzati, pompe dosatrici di prodotti, ecc. in grado di automatizzare l'intero processo di coltivazione.

Fig. 4 rappresenta un sistema modello 500 con il serbatoio (29) e il coperchio sezionati longitudinalmente in modo da mostrare i componenti interni. La bocchetta di ripresa (30) costituita in questa variante da un settore di tubo troncato a becco di flauto per una raccolta prevalente dal fondo è collegata da tubo flessibile con

ossatura metallica elicoidale per evitarne il restringimento per la depressione indotta dalla motopompa (31) utilizzata in questa variante. La miscela spinta dalla girante per acque luride viene attraverso la valvola a due vie (32) riciclata nel serbatoio attraverso il tubo forato (33) per la miscelazione oppure parzialmente dirottata verso l'attacco per l'erogazione (34) dotato di attacco porta gomma per tubo gommato o di attacco a flangia standard per manichette flessibili antincendio con lancia terminale dotata di valvola a leva a 3 posizioni per getto concentrato, polverizzato o chiuso. L'opzione di utilizzare tubi flessibili con attacco a flangia filettata per il circuito idraulico permette di separare agevolmente il gruppo valvolame – motopompa dal serbatoio per un più facile trasporto anche con piccoli veicoli. Per lo stesso motivo sono previste versioni con serbatoi di varia capacità del tipo “a valigia” o cilindrici verticali o a cubo.

Fig. 5 i sistemi dotati di serbatoi di maggiore capacità possono inoltre essere carrellati (35). In questo caso il serbatoio viene bloccato al pianale mediante cinghie (36' e 36”) con chiusura a cricchetto per poter essere montato e smontato rapidamente. Il carrello in questo caso dispone di 4 coppie di ruote (37) per minimizzare il carico al suolo anche con serbatoio pieno. Un sistema su carrello dotato di timone anteriore (38) con attacco (39) da traino serie 500 può essere rimorchiato su superfici erbose e colture delicate anche da un piccolo trattore tosaerba di bassa potenza 10 / 15 HP che con il suo basso peso non danneggia il sottofondo. Per sottofondi estremamente delicati il serbatoio può essere riempito

parzialmente per diminuire il peso o si può trasferire sul campo il sistema scarico riempiendo solo nei punti di utilizzo il serbatoio con una manichetta. In questi casi l'utilizzo di una motopompa permette al sistema di essere totalmente autosufficiente anche operando in aperta campagna.

Fig. 6 sezione della valvola a Y in grado di collegare tre tubazioni convergenti nel caso illustrato a 120°. La valvola è costituita da un settore di sfera (41) da 120°, pieno oppure cavo in relazione alla resistenza del materiale che la costituisce, solidale ad un asse (40), anche non continuo, che raggiunge attraverso una sede dotata di guarnizione a tenuta, l'esterno del corpo valvola permettendone il comando manuale a leva o manopola od automatico mediante attuatori. Nella figura la posizione della valvola permette il flusso dal tubo di ingresso in basso verso quello di uscita in alto a sinistra occludendo totalmente quello in alto a destra.

Fig. 7 sezione della stessa valvola di cui alla figura precedente ma con valvola interna in posizione centrale che ripartisce il flusso al 50% tra le due uscite. In base alla posizione della valvola si può ripartire il flusso in qualsiasi percentuale fra le due uscite.

Fig. 8 una variante vantaggiosa della valvola con configurazione a T in grado di realizzare circuiti idraulici con ingombri ridotti rispetto alla configurazione ad Y che però induce perdite di carico minori.

Campagnano di Roma, 26 luglio 2012

inventore: CONTILI MAURO

RIVENDICAZIONI

1. Sistema modulare multiuso con serbatoio, miscelatore, pompa per liquidi/solidi, almeno una valvola regolatrice e irroratore della miscela prodotta.
2. Sistema di cui alla rivendicazione precedente con centralina per cicli di miscelazione programmati complessi.
3. Sistema di cui alle rivendicazioni precedenti con serbatoio con agitazione/miscelazione interna e pompa esterna.
4. Sistema di cui alle rivendicazioni precedenti dotato di almeno un contenitore interno al serbatoio per il dosaggio rapido e la progressiva automiscelazione dei componenti.
5. Sistema di cui alle rivendicazioni precedenti con almeno un contenitore per dosaggio/miscelazione estraibile.
6. Sistema di cui alle rivendicazioni precedenti dotato di almeno un irroratore automatico o programmabile.
7. Sistema di cui alle rivendicazioni precedenti con irroratori a goccia e/o dosatore anche programmabili.
8. Sistema di cui alle rivendicazioni precedenti dotato di valvola e attacchi per aspirazione e carico di liquidi nel serbatoio
9. Valvola regolatrice continua a tre vie per ripartire il flusso aspirato verso l'una o l'altra o entrambe le uscite in qualsiasi percentuale con connessioni per 3 tubazioni che s'incrociano in una cavità alloggiamento di un settore interno pieno o cavo di un terzo di sfera o cilindro con asse incernierato al corpo ed estremità passante in sede stagna per comando e indicatore di

posizione per la ripartizione del flusso in uscita.

10. Valvola regolatrice di cui alla rivendicazione precedente con comando remoto o automatico o programmabile.

Campagnano di Roma, 26 luglio 2012

inventore: CONTILI MAURO

