



Expoziția Internațională Specializată „INFOINVENT-2023”

Ediția a XVIII-a, 22-24 Noiembrie 2023, Chișinău, R. Moldova

SISTEM INTELIGENT DESTINAT APLICĂRII TRATAMENTELOR FITOSANITARE ȘI MONITORIZĂRII PRODUCȚIEI ÎN SERE / INTELLIGENT SYSTEM FOR APPLICATION OF PHYTOSANITARY TREATMENTS AND MONITORING OF PRODUCTION IN GREENHOUSES

Cerere de Brevet Națională (RO) Nr. A-00623 / 2023

Persu Cătălin, Cujbescu Dan, Matache Mihai, Găgeanu Iuliana, Vlăduț Valentin,
Constantinescu Mihai, Gheorghe Gabriel, Voicea Iulian Florin, Anghelache Dragoș
INMA București

REZUMAT:

Invenția se referă la un sistem inteligent destinat monitorizării și întreținerii culturilor legumicole, în vederea optimizării procesului de aplicare a tratamentelor fitosanitare între rândurile de cultură și a realizării unei monitorizări din punct de vedere al studiului de vegetație al produselor legumicole din spațiile protejate închise.

ABSTRACT:

The invention refers to an intelligent system intended for the monitoring and maintenance of vegetable crops, in order to optimize the process of applying phytosanitary treatments between crop rows and to achieve a monitoring from the point of view of the vegetation study of vegetable products in closed protected spaces.

DESCRIERE:

În ultimii ani, atât la nivel național cât și la nivel mondial a fost înregistrată o intensificare considerabilă a cercetărilor privind introducerea sistemelor inteligente destinate aplicării țintite a tratamentelor fitosanitare precum și a monitorizării culturilor cu sisteme *vision* (camere inteligente de achiziție și analiză a imaginilor), fiind abordate diferite soluții cu scopul de creștere a productivității, ecologizarea culturilor, reducerii costurilor de întreținere a culturilor și, totodată, a optimizării managementului fermei.

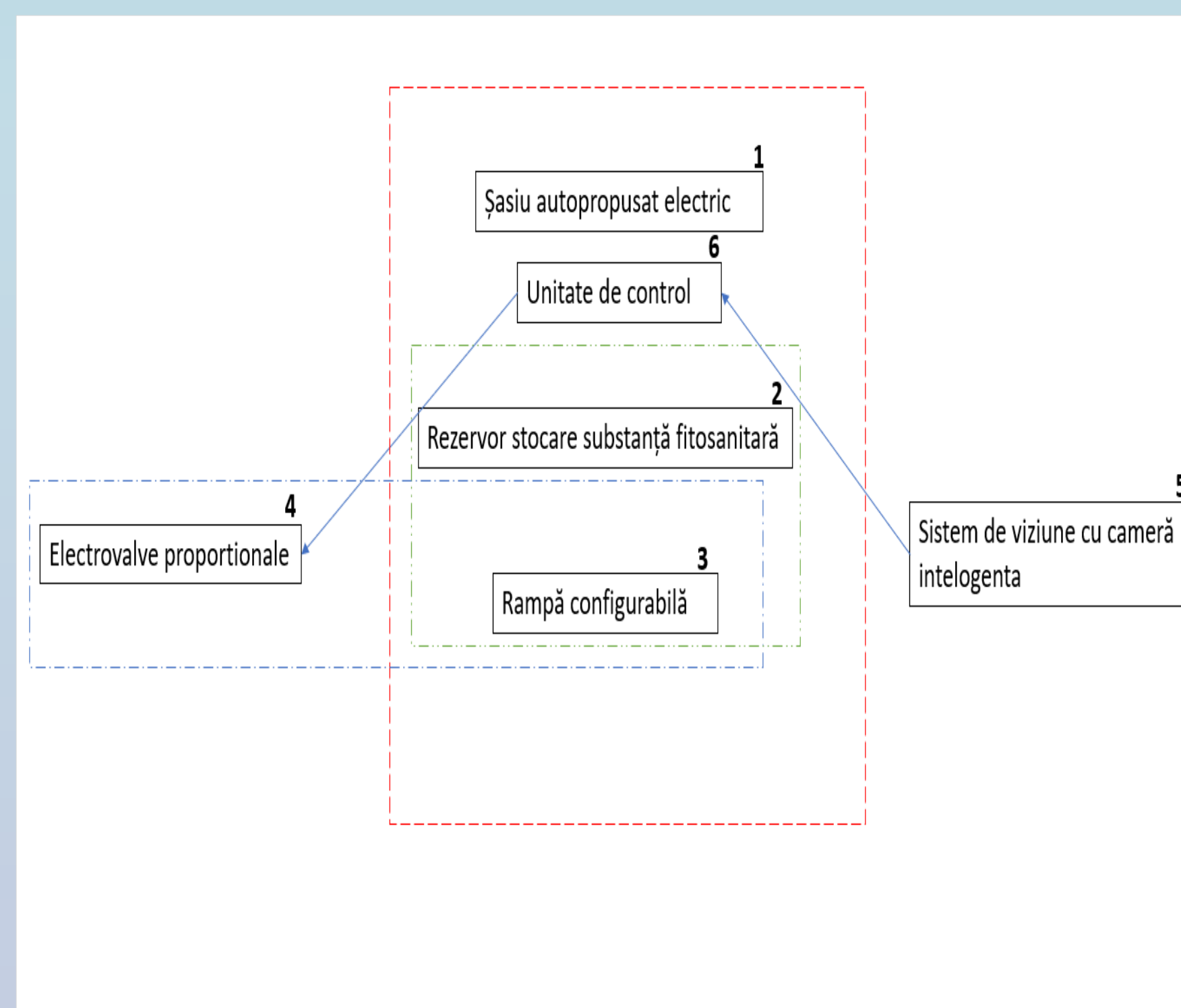
Dezavantajul principal al echipamentelor și metodelor prezentate constă în faptul că nu oferă posibilitatea de aplicare țintită a tratamentelor fitosanitare, raportat la dimensiunea plantelor de interes, monitorizate prin sisteme *vision* de evaluare a stadiului de vegetație, aplicare care, în funcție de stadiul de dezvoltare al plantei de interes, poate fi realizată atât de deasupra plantei, vertical, cât și orizontal, între rândurile de cultură.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în integrarea unui sistem inteligent destinat aplicării tratamentelor fitosanitare și monitorizării producției în sere. Echipamentul inteligent destinat aplicării țintite a tratamentelor fitosanitare în spațiile protejate închise și monitorizarea stadiului de vegetație al culturilor de interes în vederea optimizării cantității de tratament fitosanitar aplicat și a estimării productivității

COMPONENTĂ:

Sistemul inteligent destinat aplicării tratamentelor fitosanitare și monitorizării producției în sere **este caracterizat prin aceea că asigură** optimizarea procesului de aplicare a tratamentelor fitosanitare între rândurile de cultură și monitorizarea din punct de vedere al stadiului de vegetație al produselor legumicole din spațiile protejate închise, fiind compus din următoarele componente principale:

- Șasiu Autopropulsat Electric:** Este structura de bază a echipamentului care asigură mobilitatea în cultură și este echipat cu un sistem de propulsie electric pentru deplasare autonomă.
- Rezervor pentru Substanța Fitosanitară:** Are scopul de a stoca substanța fitosanitară.
- Rampă Configurabilă de Aplicare a Tratamentului Fitosanitar:** Rampa este proiectată pentru a permite aplicarea tratamentelor fitosanitare atât deasupra plantelor cât și pentru aplicarea tratamentelor în plan orizontal între rândurile de cultură.
- Electrovalve Proporționale:** Electrovalvele sunt integrate la nivelul duzelor de pulverizare și permit ajustarea precisă a fluxului și presiunii de aplicare a substanțelor fitosanitare în funcție de stadiul de dezvoltare al plantelor de interes, contribuind la distribuția uniformă a tratamentelor.
- Sistem de Viziune cu Cameră Inteligentă:** Sistemul *vision* include o cameră inteligentă care este utilizată pentru identificarea plantelor de interes și a masei vegetale recoltabile. Aceasta capturează imagini de înaltă rezoluție pentru analiza stadiului de dezvoltare al plantelor.
- Unitate de Control:** Unitatea de control gestionează toate aspectele funcționării echipamentului. Aceasta primește datele de la sistemul *vision*, reglează viteza de deplasare a echipamentului și fluxul de substanță fitosanitară.



Schema principiului de funcționare a sistemului inteligent destinat aplicării tratamentelor fitosanitare și monitorizării producției în sere

AVANTAJE:

- Eficiență îmbunătățită a tratamentelor fitosanitare:** Echipamentul utilizează sisteme *vision* pentru a identifica plantele de interes și stadiul lor de dezvoltare, permițând astfel aplicarea unor tratamente precise și eficiente, adaptate nevoilor specifice ale culturilor.
- Flexibilitate în distribuția tratamentelor:** Capacitatea de a reconfigura rampa de aplicare a tratamentului, atât vertical, cât și orizontal, între rândurile de cultură, oferă un grad ridicat de flexibilitate pentru a se adapta la condițiile specifice din sere și pentru a maximiza acoperirea culturilor.
- Monitorizare în timp real a stadiului de vegetație:** Sistemul *vision* identifică stadiul de dezvoltare al plantelor, permițând adaptarea tratamentelor în funcție de acestea. Aceasta contribuie la optimizarea utilizării resurselor și reducerea risipei de substanțe fitosanitare.
- Gestionarea eficientă a producției:** Prin monitorizarea și evaluarea producției pe baza imaginilor captate de sistemul de monitorizare foto/video, echipamentul furnizează informații valoroase pentru optimizarea proceselor agricole și planificarea recoltării.
- Automatizare și control precis:** Unitatea de control permite gestionarea vitezei de deplasare și a cantității de substanță fitosanitară aplicată, asigurând o aplicare uniformă și precisă a tratamentelor.
- Economii de resurse:** Prin aplicarea tratamentelor în funcție de necesități, echipamentul ajută la reducerea cantității de substanță fitosanitară utilizată și la minimizarea risipei, ceea ce are un impact pozitiv asupra mediului și a costurilor.
- Monitorizare non-invazivă:** Echipamentul permite monitorizarea stadiului de dezvoltare al plantelor fără a necesita intervenții fizice asupra acestora, evitând astfel daunele sau stresul cauzat de manipulare.

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE PENTRU MAȘINI ȘI
INSTALAȚII DESTINATE AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI ALIMENTARE - INMA**

Blv. Ion Ionescu de la Brad nr.6, București, 013813, ROMÂNIA

Tel.: +40-21-269.32.49 / 269.32 55, Fax: +40-21-269.32.73, E-mail: icsit@inma.ro / www.inma.ro