



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00376

(22) Data de depozit: 14/06/2017

(41) Data publicării cererii:
28/02/2019 BOPI nr. 2/2019

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE
AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI
ALIMENTARE. - INMA,
BD. ION IONESCU DE LA BRAD NR. 6,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

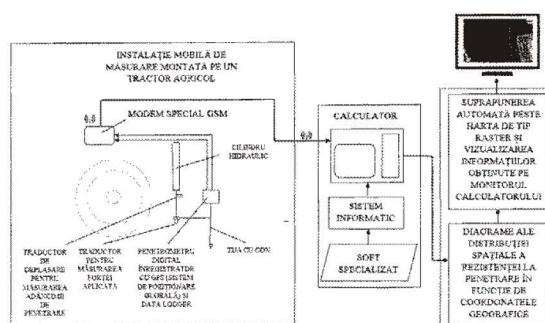
(72) Inventatori:
• MARIN EUGEN, STR. SOMEȘUL RECE,
NR. 79, AP. 1, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B,
RO;
• MATEESCU MARINELA,
STR. NICOLAE CONSTANTINESCU NR. 7,
BL. 14A, SC. A, AP. 6, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• MANEA DRAGOȘ, STR. JIMBOLIA
NR. 161, ET. 2, AP. 8, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• GHEORGHE GABRIEL VALENTIN,
STR. I. L. CARAGIALE NR. 9, BL. 42, SC. A,
AP. 15, MIZIL, PH, RO

(54) METODĂ DE EVALUARE A COMPACTITĂȚII SOLULUI
ÎN PLANTAȚII POMICOLE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de evaluare a compactității solului în plantații pomicole. Metoda, conform invenției, cuprinde următoarele etape: achiziționarea automată, înregistrarea și localizarea în spațiu a punctelor de măsurare și a valorilor măsurate cu un penetrometru digital înregistrator cu GPS, care se deplasează între rândurile de pomi cu ajutorul unei instalații mobile de măsurare montate pe un tractor agricol, transmiterea în timp real a datelor la distanță către un calculator, prin intermediul unui radio-modem cu bandă de frecvență alocată pentru transmisia de date, procesarea datelor cu un software specializat pentru obținerea diagramelor distribuției spațiale a rezistenței la penetrare în funcție de coordonatele geografice, suprapunerea automată a hărții distribuției spațiale a rezistenței la penetrare peste harta de tip raster obținută din arhiva de hărți cu informații numerice și imagini aeriene sau satelitare, și vizualizarea informațiilor obținute pe monitorul calculatorului, referitoare la identificarea rapidă a zonelor din teren care necesită intervenții reparatorii în plantațiile pomicole, necesare îmbunătățirii managementului exploatațiilor agricole.

Revendicări: 1
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



15

METODĂ DE EVALUARE A COMPACTITĂȚII SOLULUI ÎN PLANTAȚII POMICOLE

Invenția se referă la o metodă de evaluare a compactității solului în plantații pomicole destinată îmbunătățirii managementului exploatațiilor agricole, prin informațiile oferite privind zonele compactate și adâncimea de compactare ca urmare a trecerii repetate a mașinilor pentru lucrările pomicole, în scopul aplicării unor măsuri de recuperare numai în acele zone.

Compactarea terenurilor plantațiilor pomicole este o formă de degradare a solurilor, fiind un fenomen însoțitor nedorit care apare în timpul executării lucrărilor agricole, fenomenul fiind imposibil de a fi evitat, dar care poate fi menținut sub control printr-un management adecvat. Starea de compactare accentuată conduce la circulația greoaie a substanțelor în sol, distrugerea materiei organice și micșorarea accentuată a porozității (care de fapt generează o mare parte din celelalte probleme).

În prezent, pe plan național sau internațional, se utilizează metoda de determinare a rezistenței la penetrare prin care se măsoară „*in situ*” rezistența opusă de un pământ „nederanjat” la penetrarea cu un corp metalic etalon prin folosirea mai multor tipuri de penetrometre statice începând cu cele mai simple (penetrometrul analogic, mecanic sau hidraulic) până la cele mai complexe (penetrometre electronice cu prelucrarea instantanee a măsurătorilor), fiind un procedeu mult utilizat în cercetări privind lucrările solului în agricultură pentru a cunoaște dacă solul unui teren este sau nu supus fenomenului de compactare.

Această metodă prezintă dezavantajul major că prin folosirea penetrometrelor statice sunt efectuate procese laborioase și anume: apăsarea manuală a conului în sol, înregistrarea citirilor individuale obținute la intervale specificate și interpretarea rezultatelor pentru aprecierea stării fizice a solului terenurilor agricole la un moment dat și pentru determinarea corelației dintre starea de compactitate a solului cu rezistența opusă de organele de lucru ale mașinilor de lucrat solul la executarea lucrărilor agricole.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea unei metode rapide și precise care utilizează tehnici electronice de calcul pentru înregistrarea, achiziționarea măsurătorilor, localizarea în spațiu a punctelor de măsurare și a valorilor măsurate, procesarea datelor și întocmirea hărților de compactitate pentru a realiza un management adecvat al tehnologiilor agricole în plantațiile pomicole.

Metoda de evaluare a compactității solului în plantații pomicole, rezolvă problema tehnică și elimină dezavantajele menționate prin aceea că utilizează un penetrometru digital înregistrator cu GPS și Data Logger pentru achiziționarea măsurătorilor, înregistrarea și localizarea în spațiu a punctelor de măsurare și a valorilor măsurate, un sistem de comunicare și transmitere a datelor la distanță, un sistem informatic de procesare a datelor pe baza unui software specializat pentru generare în timp real a hărții stării de compactitate a solului cu suprapunerea imaginii fotografice aeriene.

Avantajele acestei metode constau în:

- realizează o monitorizare rapidă și precisă a stării de compactare a solului în plantații pomicole, oferind utilizatorilor informațiile de care au nevoie în timp real;
- contribuie la furnizarea unui sistem comun de caracterizare a proprietăților solului necesar pentru a determina numărul de treceri ale mașinilor agricole în culturile pomicole, prin cunoașterea valorilor rezistenței solului la penetrare;
- asigură identificarea rapidă a zonelor care necesită intervenții reparatorii, prin introducerea de hărți cu suprapunerea imaginii fotografice aeriene în fundal;
- oferă un set de instrumente complexe și cuprinzătoare de analiză spațială care sunt necesare pe viitor la crearea sistemelor informaționale ale cadastrului.



care sunt

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1 care reprezintă:

Fig. 1 – Metoda de evaluare a compactității solului în plantații pomicole - Schema logică de realizare

Metoda de evaluare a compactității solului în plantații pomicole, conform invenției, constă în succesiunea operațiilor:

- achiziționarea automată a măsurătorilor privind rezistența la penetrare a solului la diferite adâncimi, înregistrarea și localizarea în spațiu a punctelor de măsurare și a valorilor măsurate cu un penetrometru digital înregistrator cu GPS (Sistem de Poziționare Globală) și Data Logger, care se deplasează între rândurile de pomi cu ajutorul unei instalații mobile de măsurare montată pe un tractor agricol;

- transmiterea în timp real a datelor la distanță către un calculator prin intermediul unui radio-modem cu bandă de frecvență alocată pentru transmisia de date sau prin folosirea rețelei publice GSM cu un modem special GSM;

- procesarea datelor cu un software specializat pentru obținerea diagramelor distribuției spațiale a rezistenței la penetrare în funcție de coordonatele geografice, suprapunerea automată a hărții distribuției spațiale a rezistenței la penetrare peste harta de tip raster (hartă cu suport imagine) obținută din arhiva de hărți cu informații numerice și de imagini aeriene sau satelitare și vizualizarea informațiilor obținute pe monitorul calculatorului.

Pe o instalație mobilă de măsurare montată pe un tractor agricol care se deplasează între rândurile de pomi, se montează un penetrometru digital înregistrator cu GPS, compus dintr-o tijă cu con, care este introdusă în sol cu viteză de penetrare constantă cu ajutorul unui cilindru hidraulic prevăzut cu traductor pentru măsurarea forței aplicată și cu un traductor de deplasare pentru măsurarea adâncimii de penetrare, un sistem GPS pentru localizarea în spațiu a punctelor de măsurare și a valorilor măsurate și un Data Logger pentru stocarea fizică a datelor de la traductori.

Datele colectate în timpul deplasării, împreună cu pozițiile corespunzătoare probelor, sunt transmise în timp real la distanță unui calculator prin intermediul unui modem special GSM.

Acestea sunt procesate de un sistem informatic cu ajutorul unui soft specializat care realizează diagramele distribuției spațiale a rezistenței la penetrare în funcție de coordonatele geografice și le suprapune automat peste harta de tip raster.

În final sunt generate hărți ale stării de compactare a solului care sunt afișate pe monitorul calculatorului, care contribuie la îmbunătățirea managementului exploatațiilor pomicole, cu posibilități de extindere și la alte tipuri de lucrări agricole, exemplu viticultură, legumicultură etc.



ntaict

REVENDICARE

Metoda de evaluare a compactității solului în plantații pomicole care se aplică cu ajutorul unei instalații mobile, care este montată un tractor agricol pentru deplasarea în teren a unui penetrometru digital înregistrator cu GPS compus dintr-o tijă cu con, un cilindru hidraulic prevăzut cu traductor pentru măsurarea forței aplicată, un traductor de deplasare pentru măsurarea adâncimii de penetrare, un sistem GPS pentru localizarea în spațiu a punctelor de măsurare și a valorilor măsurate și un Data Logger pentru stocarea fizică a datelor de la traductori, unui modem special GSM pentru transmiterea în timp real al datelor colectate unui calculator, unui sistem informatic prevăzut cu un soft specializat pentru procesarea datelor în diagrame ale distribuției spațiale a rezistenței la penetrare în funcție de coordonatele geografice, suprapunerea automată peste harta de tip raster și vizualizarea informațiilor obținute pe monitorul calculatorului **caracterizată prin aceea că**, este concepută ca o succesiune a următoarelor operații:

- achiziția automată, înregistrare și localizare în spațiu a punctelor de măsurare și a valorilor măsurate;
- transmiterea datelor la distanță unui calculator;
- procesarea datelor cu ajutorul unui sistem informatic cu un soft specializat și vizualizare a informațiilor obținute pe monitorul calculatorului,

obținând-se informații în timp real privind identificarea rapidă a zonelor din teren care necesită intervenții reparatorii în plantațiile pomicole, necesare îmbunătățirii managementului exploatațiilor agricole, în special pomicole.



M. A. OT

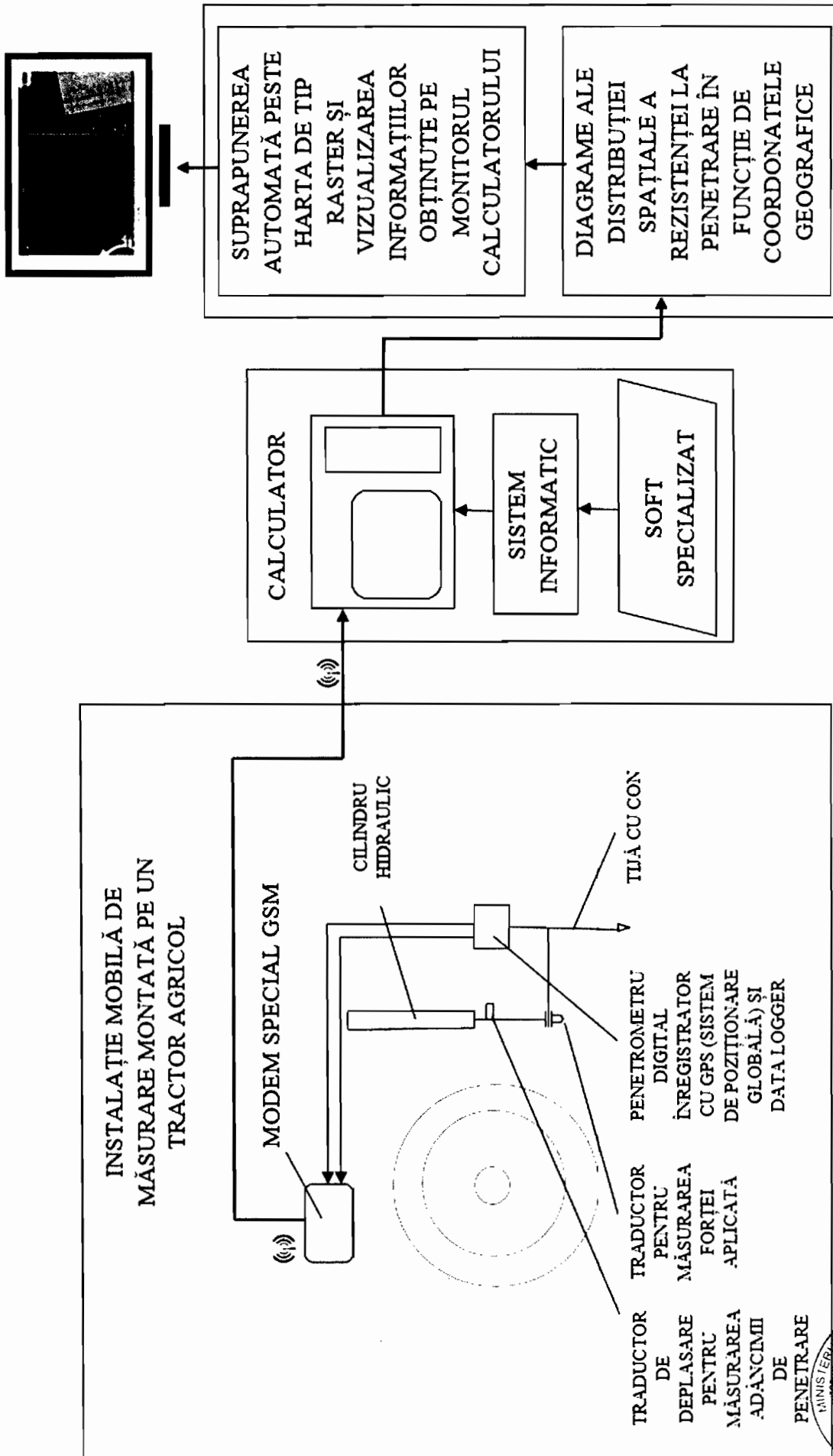


Fig. 4



Handwritten signature