

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00872

(22) Data de depozit: 20/11/2015

(41) Data publicării cererii:  
30/05/2017 BOPI nr. 5/2017

(71) Solicitant:  
• S.C.MECANICĂ FUC S.A.,  
STR. METALURGIEI NR. 4, VASLUI, VS, RO

(72) Inventatori:  
• CHERCIU DANIEL, ȘOS. NICOLINA NR. 5,  
BL. 928B, SC. D, ET. 5, AP. 15, IAȘI, IS, RO;

• ISTRATE BOGDAN, STR. BUCOVINA  
NR. 8, SC. C, AP. 8, BOTOȘANI, BT, RO;  
• MARIN EUGEN,  
BD. ION IONESCU DE LA BRAD NR. 6,  
AP. 128, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;  
• CIUPERCĂ RADU,  
STR. DRUMUL GHINDARI NR. 53A,  
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(54) SISTEM DE DIRIJARE AUTOMATĂ PE BRAZDĂ  
A UNUI VINDROVER TRACTAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de dirijare automată pe brazdă a unui vindrover tractat, destinat conducerii automate în câmp a mașinilor agricole, la executarea lucrării de recoltare a plantelor furajere. Sistemul conform invenției este alcătuit din două sisteme video (A), dintre care unul este amplasat în fața tractorului, iar celălalt în fața vindroverului, fiecare fiind format dintr-o cameră video (1), pentru vizualizarea brazdelor, și o unitate de prelucrare date (2), un sistem (B) de stocare și analiză date, format dintr-un terminal de operare (3) și un controler (4) logic programabil, și un sistem (C) de comandă și execuție, format dintr-o unitate de comandă electronică (5) și un distribuitor hidraulic (6) cu comandă electrică, ce acționează asupra proțapului vindroverului, menținând constantă o distanță d dintre două brazde recoltate.

Revendicări: 1  
Figuri: 2

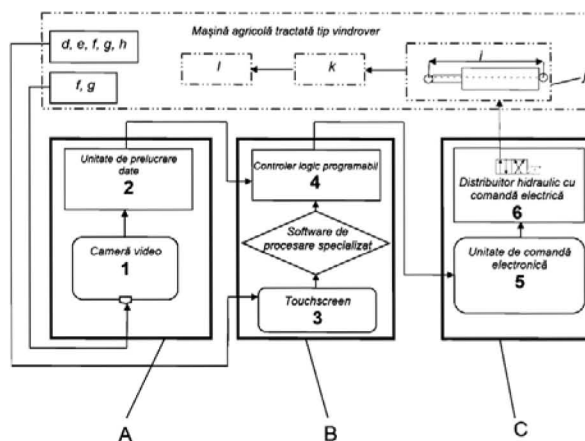


Fig. 1



## SISTEM DE DIRIJARE AUTOMATĂ PE BRAZDĂ A UNUI VINDROVER TRACTAT

Invenția se referă la un sistem de dirijare automată pe brazdă a unui vindrover tractat, destinat conducerii automate în câmp a agregatelor, care sunt formate din tractor agricol pe roți și mașina agricolă de tip vindrover tractat, la executarea lucrării de recoltare a plantelor furajere.

Se cunosc, din literatura de specialitate sisteme automate de conducere pe rând a unor mașini agricole tractate, unde urmărirea rândului se realizează cu ajutorul unor palpatoare mecanice montate pe cadrul mașinilor și care au următorul principiu de lucru: palpatoarele sesizând devierile rândului de plante, prin intermediul unei tije deplasează într-un sens sau altul sertarul unui distribuitor hidraulic, care dirijează uleiul de la pompa hidraulică într-o parte sau alta a unui piston de la un cilindru hidraulic pentru realizarea modificării poziției proțapului mașinii față de bara de tracțiune a tractorului agricol, respectiv direcția de deplasare a mașinii.

Aceste sisteme prezintă dezavantajul că, în exploatare, nu pot dirija pe brazdă mașini agricole de tip vindrover tractat, din cauza faptului că palpatoarele mecanice, la intrare în brazdă, pot sesiza devierile primului rând de plante și a următoarelor rânduri de plante, acestea fiind semănate în rânduri dese, ceea ce conduce la posibilitatea nerecoltării unor rânduri de plante de la începutul brazdei și totodată, la călcarea brazdei recoltate de roțile tractorului agricol la următoarea trecere.

Problema tehnică, rezolvată prin invenție, constă în realizarea unui sistem automat de dirijare automată pe brazdă a unui vindrover tractat, care să poată sesiza devierile numai primului rând de plante al unei brazde de plante furajere pentru evitarea nerecoltării unor rânduri de plante furajere și călcarea brazdei recoltate de către roțile tractorului agricol din agregat la următoarea trecere.

Sistemul de dirijare automată pe brazdă a unui vindrover tractat, conform invenției, rezolvă această problemă tehnică și înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că vizualizează cu două sisteme video brazda de recoltat pe toată lățimea de lucru a mașinii, respectiv brazda recoltată la următoarea trecere, analizează datele monitorizate în funcție de datele proiectate (distanța dintre brazda recoltată la prima trecere și la a doua trecere, ecartamentul tractorului, lățimea de lucru a mașinii, lățimea brazdei recoltate și distanța dintre roata tractorului din agregat și primul rând al brazdei de recoltat) cu un sistem de stocare și analiză printr-un software specializat și comandă dirijarea automată pe brazdă cu un sistem de comandă și execuție a sistemului hidraulic din componența mașinii tractate de tip vindrover, care modifică poziția proțapului acesteia față de bara de tracțiune a tractorului agricol din agregat.

ALTELE DE STAT PENTRU INVENTII SI MARCI  
Cerere de brevet de invenție  
Nr. a 2015 00872  
Data depozit 20-11-2015



Sistemul de dirijare automată pe brazdă a unui vindrover tractat, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- crește precizia în realizarea lucrării de recoltare a plantelor furajere;
- reduce consumul de combustibil prin recoltarea brazdei pe toată lățimea de lucru a mașinii tractate și evitarea suprapunerilor de brazde la următoarea trecere;
- crește calitatea furajului prin evitarea călcării brazdei recoltate la următoarea trecere de către roțile tractorului agricol din agregat;
- sporește încrederea operatorului că lucrarea realizată este conformă.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1+2, care reprezintă:

- Fig. 1 – Sistem de dirijare automată pe brazdă a unui vindrover tractat - schema funcțională
- Fig. 2 – Sistem de dirijare automată pe brazdă a unui vindrover tractat – schema de amplasare pe tractor agricol și mașină agricolă tractată de tip vindrover

Sistemul de dirijare automată pe brazdă a unui vindrover tractat, **conform invenției**, are în componență două sisteme video **A** fiecare alcătuit dintr-o cameră video **1** și o unitate de prelucrare date **2**, un sistem de stocare și analiză date **B** format dintr-un terminal de operare **3** cu touchscreen și controler logic programabil **4** și un sistem de comandă și execuție **C** format dintr-o unitate de comandă electronică **5** și un distribuitor hidraulic **6** cu comandă electrică.

În procesul de lucru, cele două sisteme video **A** preiau imagini din teren cu camerele video **1** le prelucrează cu unitățile de prelucrare date **2** și le transmite sistemului de stocare și analiză date **B**, care le analizează cu un soft de procesare specializat, în funcție de datele introduse cu terminalul de operare cu touchscreen **3** (distanța dintre brazda recoltată la prima trecere și la a doua trecere  $d$ , ecartamentul tractorului  $e$ , lățimea de lucru a mașinii  $f$ , lățimea brazdei recoltate  $g$  și distanța dintre roata tractorului din agregat și primul rând al brazdei de recoltat  $h$ ), cu un controler logic programabil **4**. Datele analizate sunt preluate de sistemul de comandă și execuție **C** în unitatea de comandă electronică **5**, care comandă distribuitorul hidraulic **6** cu comandă electrică pentru modificarea cursei  $i$  a sistemului hidraulic  $j$  din componența mașinii tractate de tip vindrover în sensul modificării poziției proțapului  $k$  față de bara de tracțiune  $l$  a tractorului agricol din agregat, respectiv a direcției de deplasare pe brazdă, menținând constantă distanța  $d$ .



### Revendicare:

1. Sistem de dirijare automată pe brazdă a unui vindrover tractat, care prezintă două sisteme video **(A)** fiecare alcătuite dintr-o cameră video **(1)** și o unitate prelucrare date **(2)**, un sistem de stocare și analiză date **(B)** format dintr-un terminal de operare cu touchscreen **(3)** și controler logic programabil **(4)** și un sistem de comandă și execuție **(C)** format dintr-o unitate de comandă electronică **(5)** și un distribuitor hidraulic **(6)** cu comandă electrică **caracterizat prin aceea că**, este alcătuit din două sisteme video **(A)**, unul în fața tractorului și unul în fața vindroverului, care vizualizează cu camere video **(1)** brazda de recoltat pe toată lățimea de lucru a mașinii, respectiv brazda recoltată la următoarea trecere și prelucrează imaginile cu unități prelucrare date **(2)**, un sistem de stocare și analiză **(B)**, care analizează datele monitorizate în funcție de datele proiectate introduse cu terminalul de operare **(3)** cu touchscreen (distanța dintre brazda recoltată la prima trecere și la a doua trecere  $d$ , ecartamentul tractorului  $e$ , lățimea de lucru a mașinii  $f$ , lățimea brazdei recoltate  $g$  și distanța dintre roata tractorului din agregat și primul rând al brazdei de recoltat  $h$ ) cu un controler logic programabil **(4)** printr-un software de procesare specializat și un sistem de comandă și execuție **(C)**, care comandă dirijarea automată pe brazdă menținând constantă distanța  $d$  cu unitatea de comandă electronică **(5)** distribuitorul hidraulic **(6)** cu comandă electrică în sensul modificării cursei  $i$  a sistemului hidraulic  $j$  din componența mașinii tractate de tip vindrover și implicit a poziției proțapului  $k$  față de bara de tracțiune  $l$  a tractorului agricol din agregat.



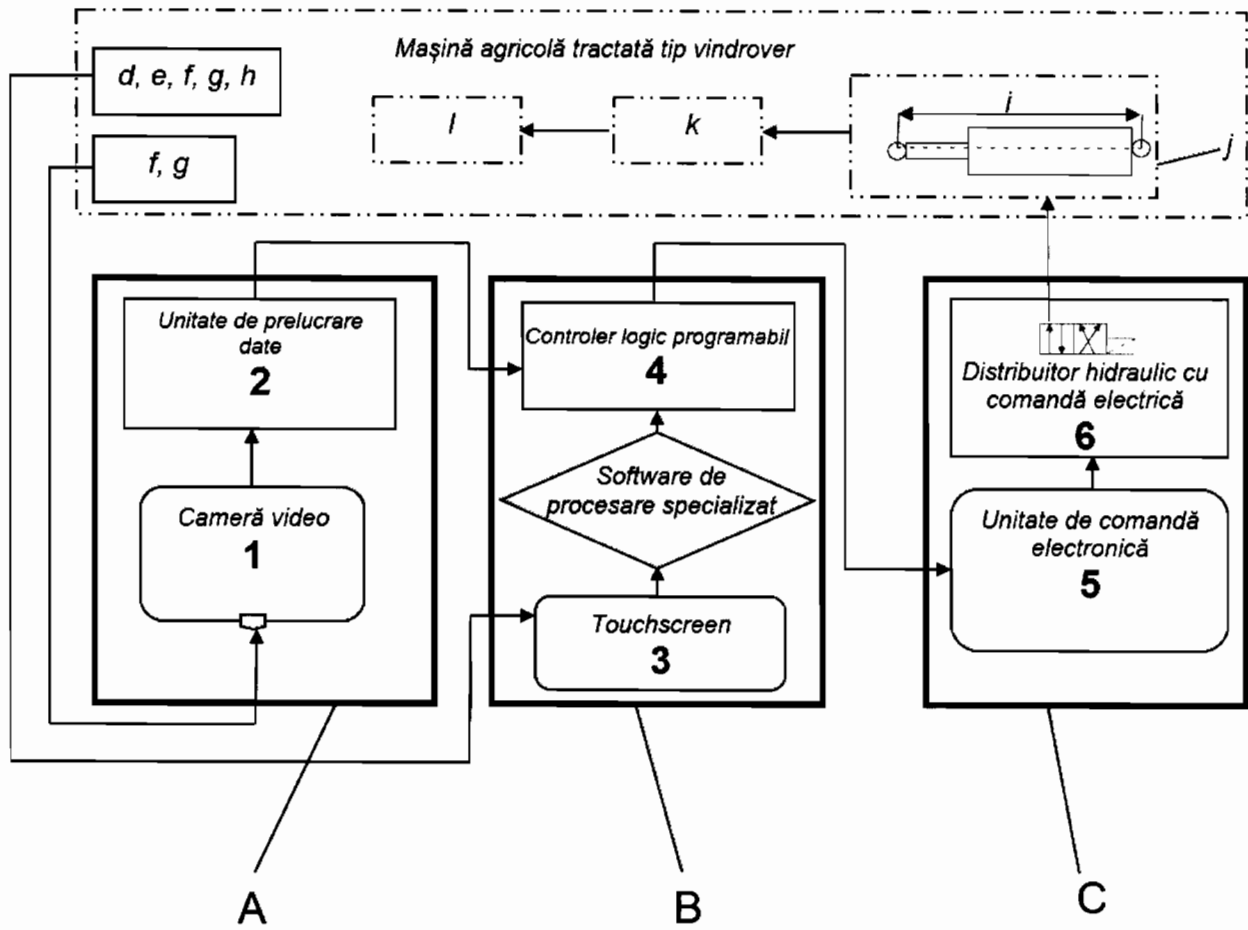


Fig. 1



14

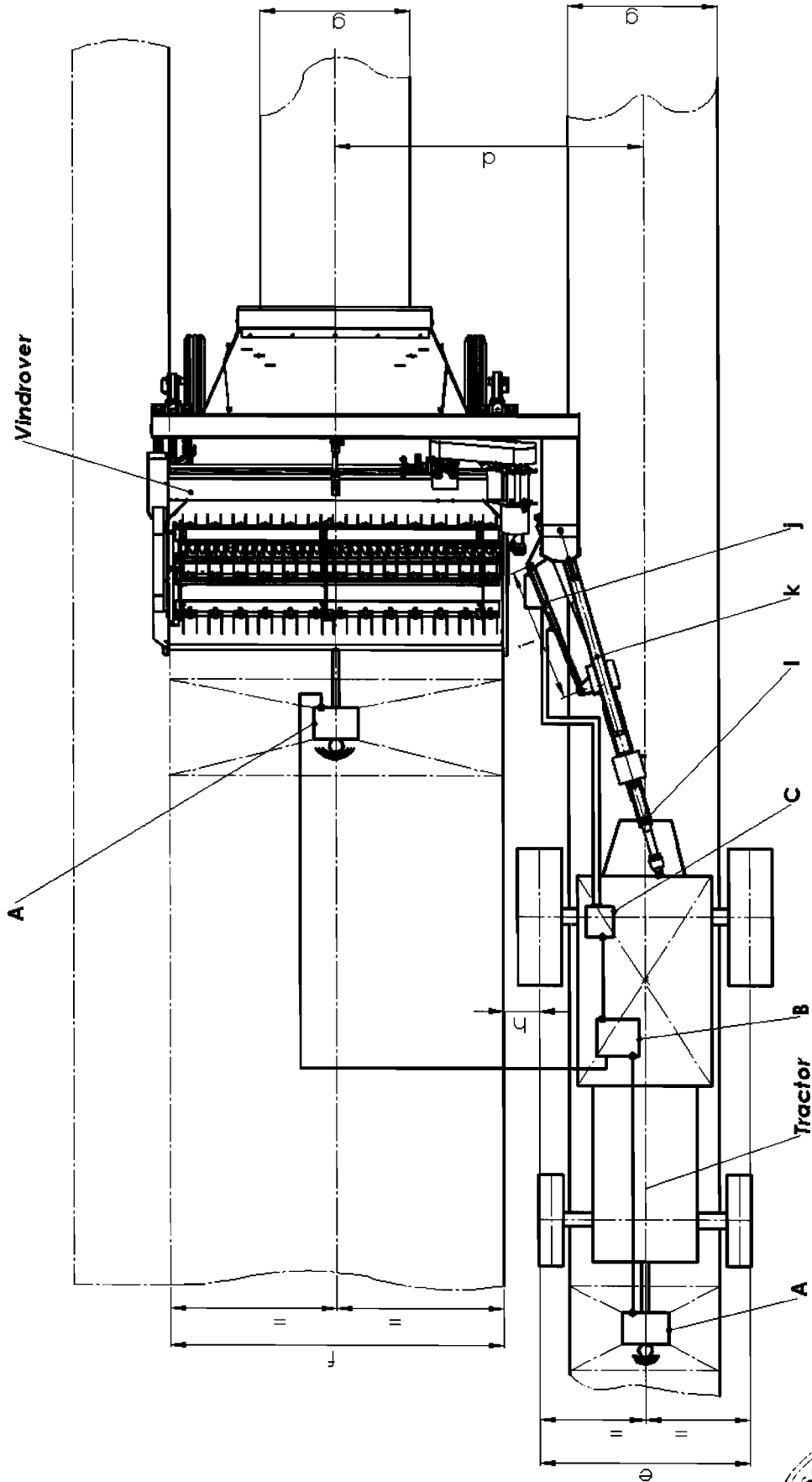


Fig. 2

