



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00178

(22) Data de depozit: 22.02.2010

(41) Data publicării cererii:
28.02.2011 BOPI nr. 2/2011

(71) Solicitant:
• FABIAN LASZLO,
STR. GHEORGHE MARINESCU, NR. 26,
AP.16, TÂRGU-MUREȘ, MS, RO

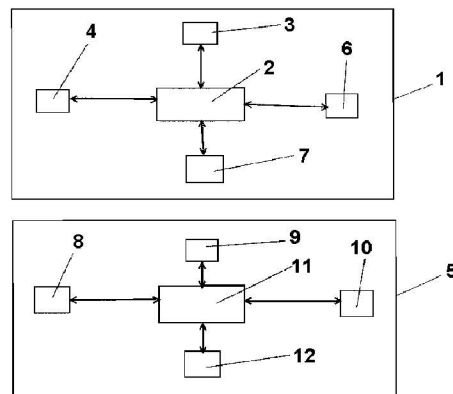
(72) Inventatori:
• FABIAN LASZLO,
STR. GHEORGHE MARINESCU, NR. 26,
AP.16, TÂRGU-MUREȘ, MS, RO

(54) SISTEM DE NAVIGARE BAZAT PE GPS ȘI ȚUSOLĂ
ELECTRONICĂ PENTRU VAPORAȘE DE NĂDIT ȘI PLANTAT
PENTRU PESCUIT ȘI METODĂ DE NAVIGARE

(57) Rezumat:

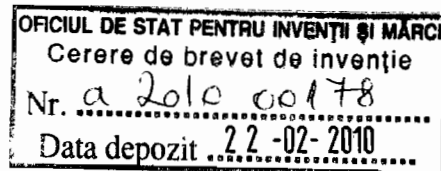
Invenția se referă la un sistem de navigare bazat pe GPS și busolă electronică, precum și la o metodă de navigare pentru un vaporăș de nădit și plantat pentru pescuit. Sistemul de navigare, conform invenției, este alcătuit dintr-un modul de control (1), alcătuit dintr-un microcontroler (2) care primește date de la un receptor de semnal GPS (3), de la un modul radio (4) aflat în legătură cu o telecomandă (5), de la o busolă (6) electronică, și care transmite comenzi unui modul de putere (7) ce acționează asupra unor motoare de propulsie și asupra direcției unui vaporăș, pentru a se deplasa la un loc prestabilit. Metoda de navigare constă din memorarea coordonatelor unui loc de plecare a vaporășului, atât la nivelul telecomenzii (5), cât și al microcontrolerului (2) din componența modulului de control (1) al vaporășului, selectarea unui loc și a unui traseu pe care se va efectua deplasarea vaporășului, acționarea unei comenzi de pornire, prin telecomandă, și navigarea la locul de destinație, prin folosirea sistemului GPS sau prin folosirea de comenzi date prin telecomandă, oprirea vaporășului la atingerea punctului de destinație prestabilit și revenirea la locul de plecare memorat, pe un traseu memorat, folosind sistemul GPS sau telecomanda, cu posibilitate de folosire și a busolei (6) electronice în cazul defectării receptorului de semnal GPS (3) sau a telecomenzii (5).

Revendicări: 5
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).





sube
30

Sistem de navigare bazat pe GPS si busolă electronică pentru vapoare de nădit si plantat pentru pescuit și metodă de navigare

Invenția se referă la un sistem de navigare bazat pe GPS si busolă electronica pentru bărci de nădit si plantat pentru pescuit capabil sa directioneze autonom barca de nădit si plantat, utilizat pentru pescuitul sportiv, pe baza coordonatelor primite prin GPS sau bazat pe o busolă electronică cu posibilitatea interventiei utilizatorului prin telecomandă.

În pescuitul staționar, pentru atragerea și reținerea peștilor la locul de pescuit se utilizează diverse nade care sunt aruncate manual, cu praștia sau sunt transportate la locul dorit cu ajutorul unor vapoare de nădit.

Dezavantajul aruncării manuale a nadei la locul de pescuit este lipsa preciziei și distanțele mici acoperite.

Aruncarea nadei cu praștia permite acoperirea unor distanțe mai mari ca în cazul aruncării manual dar prezintă ca dezavantaje lipsa preciziei, spargerea bulgărilor de nadă la contactul cu apa și limitarea la anumite distanțe determinate de caracteristicile praștiei și limitarea la anumite tipuri de nadă.

Există și lansete speciale pentru nădit cu putere mare care folosesc rachete în care se introduce nada după care se aruncă în larg, conținutul de nadă fiind eliberat în locul aruncării.

Nădirea cu lanseta are ca dezavantaje lipsa de precizie și distanța limitată.

Vapoarele pentru nădit sunt o realizare relativ recentă în domeniu și permit nădirea la distanțe relativ mari și au o precizie satisfăcătoare doar în cazul în care locul de nădire este marcat cu o baliză. Dezavantajul principal al vapoarelor pentru nădit la pescuitul staționar sunt lipsa de precizie la distanțe mai mari în absența unei balize și limitarea vizibilității la o anumită distanță.

In cazul distantelor mai mari sau cand vizibilitatea este redusa, ceata, timp de noapte devine dificila aprecierea exacta si gasirea locului de nădit cu precizie de mai multe ori. Situatia devine si mai complicata cand se nadesc mai multe locuri sau cand se planteaza monturi in mai multe locuri.

Revenirea pe locul nădit pe o alta data, de exemplu peste un an este practic imposibila din cauza schimbarii vegetatiei de pe mal, variatiile nivelului de apa, etc.

Brevetul GB2425237 descrie un vaporaş pentru nădit la o locaţie specifică pe suprafaţa apei controlat prin unde radio. Dezavantajul acestei soluţii tehnice este lipsa de precizie şi dificultatea nădirii exact în acelaşi loc la nădiri repetate în lipsa unui punct de reper.

Brevetul US5806232 descrie un vaporaş pentru nădit şi plantarea unei monturi de pescuit cu nadă la o locaţie specifică. Vaporaşul pentru nădit este direcţionat la locaţia dorită cu ajutorul unei telecomenzi portabile care trimite semnale la vaporaşul de nădit pentru a-i controla viteza şi direcţia. Odată ce vaporaşul de nădit a ajuns în locaţia dorită, linia de pescuit este trasă dintr-un compartiment de depozitare în apă. Dezavantajul acestei soluţii tehnice este lipsa de precizie şi dificultatea nădirii exact în acelaşi loc la nădiri repetate în lipsa unui punct de reper. Un alt dezavantaj pentru aceste vaporaşe este bazarea in totalitate pe semnalul trimis de utilizator prin telecomanda, daca acest semnal se intrerupe din cauza unei defectiuni sau din cauza iesirii din raza de actiune a legaturii radio, se pierde orice control asupra vaporaşului, acesta rămânând blocat.

Brevetul US2006191185 descrie un sistem de suspendare a nadei ca răspuns la detecţia peştilor prin sonar sau la atingerea unui punct de navigare introdus într-un sistem GPS. Dezavantajul acestei soluţii tehnice este că utilizatorul trebuie să se deplaseze cu barca la locul respectiv.

Scopul invenţiei este realizarea unui sistem precis de navigare bazat pe GPS si busolă electronică pentru vaporaşe de nădit si plantat pentru pescuitul staţionar.

Problema tehnică ce o rezolvă invenţia este memorarea locurilor de nădit si plantat pentru posibilitatea revenirii ulterioare la acestea cu precizie si dupa un timp lung (luni, ani). Prin memorarea coordonatelor locului de bază de pe mal, si a directiei acestuia este posibilă revenirea la mal a vaporaşului pentru nădit şi in cazul unei defectiuni la sistemul de telecomandă, când se pierde controlul utilizatorului asupra vaporaşului. În cazul in care se pierde si semnalul GPS, vaporaşul pentru nădit poate sa revină la mal pe baza informaţiilor primite de la busola electronică.

Sistemul de navigare bazat pe GPS si busolă electronica pentru vapoare de nadit si plantat pentru pescuit înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că un modul de control alcătuit dintr-un microcontroller ce primește date de la un receptor semnal GPS, de la un modul radio în legătură cu o telecomandă, de la o busolă electronică , trimite comenzi la un modul de putere ce acționează asupra motoarelor de propulsie și direcției vapoareului pentru deplasarea la locul predefinit.

Metoda de navigare bazată pe GPS si busolă electronica pentru vapoare de nadit si plantat pentru pescuit înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că este alcătuită din:

- memorarea locației la mal în memoria telecomenzii și în memoria microcontrollerului fixat pe modulul de control al vapoareului;
- selectarea prin telecomandă a locului predefinit sau nedefinit și a traseului pe care se va efectua deplasarea vapoareului;
- acționarea comenzii pornire prin telecomandă;
- navigarea la locul predefinit sau nedefinit prin coordonate GPS sau prin comenzi date prin telecomandă;
- oprirea vapoareului prin modulul de control în mod autonom pe baza coordonatelor GPS la ajungerea în locul predefinit sau prin comenzi date prin telecomandă;
- revenirea la locația de la mal memorată printr-un traseu memorat pe baza datelor GPS sau prin telecomandă, ori prin busola electronică în cazul defectării GPS-ului și defectării telecomenzii.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- Nădirea si plantarea momelii cu repetabilitate precisa prin memorarea coordonatelor GPS.
- Posibilitatea memorarii traseului la locul de nadit, in cazul in care este nevoie de a ocoli diferite obstacole.
- Posibilitatea revenirii la locul dorit si după un timp lung, până cand utilizatorul nu șterge din memorie locația memorată.
- Sistem redundant de siguranță pentru revenirea la mal in cazul defectiunii telecomenzii utilizatorului, cu ajutorul informatiei primite prin GPS.

- Sistem redundant de siguranță pentru revenirea la mal în cazul defecțiunii telecomenzii utilizatorului și pierderii semnalului GPS cu ajutorul senzorului de busolă electronică.

În continuare se dă un exemplu de realizare al invenției în legătură cu figura 1 care reprezintă:

Fig. 1 Sistem de navigare bazat pe GPS și busolă electronică pentru vapoare de nădit și plantat pentru pescuit

Exemplu:

Se realizează un sistem de navigare bazat pe GPS și busolă electronică pentru vapoare de nădit și plantat pentru pescuit alcătuit dintr-un modul de control 1 alcătuit dintr-un microcontroller 2 ce primește date de la un receptor semnal GPS 3, de la un modul radio 4 în legătură cu o telecomandă 5, de la o busolă electronică 6, și care trimite comenzi la un modul de putere 7 ce acționează asupra motoarelor de propulsie și direcției vapoarelor pentru deplasarea la locul predefinit.

Modulul de control 1 este alcătuit din:

- Receptorul de semnal GPS 3
- Busola electronică 6
- Modulul radio 4 pentru comunicare bidirecțională
- Microcontroller-ul 2 pentru procesare informații, cu memorie nevolatilă pentru salvarea pozițiilor GPS și a direcțiilor de deplasare.
- Modul de putere 7 alcătuit din tranzistori MOS sau IGBT legați în două punți H, pentru comanda deplasării.

Modul de telecomandă 5 este alcătuit din:

- Modul radio 8 pentru comunicare bidirecțională
- Afisajul 9
- Butoane 10 sau joystickuri pentru comenzi

- Microcontroller-ul telecomenzii 11 pentru procesare informatii,
- Memorie nevolatila externa 12 pentru salvarea pozitiilor GPS si directiilor de deplasare.

Receptorul GPS 3 primeste coordonatele transversale si longitudinale si trimite la microcontroller-ul 2 printr-un port serial , busola electronica 6 masoara campul magnetic al pamantului, acesta fiind trimisa la microcontroller-ul 2 prin portul I2C sau SPI pentru a calcula directia.

Modulul radio 4 este conectat la microcontroller-ul 2 printr-un port serial pentru a primi comenzi de la telecomanda 5 si a trimite pozitia si starea barcii catre telecomanda 5 pentru vizualizare pe afisajul 9.

Modulul de putere 7 contine tranzistori MOS sau IGBT si circuite de comanda pentru acestea si circuit pentru detectarea supracurentului. Tranzistorii formeaza doua puncti H capabili sa comande doua motoare in ambele sensuri de rotatie. Cele doua motoare conectate la punctele H pot avea rolul propulsiei, in acest caz directia fiind obtinuta prin comanda celor doua motoare. Cele doua motoare conectate la punctele H pot avea si configuratia: un motor pentru propulsie iar celalalt pentru actionarea cârmei, in acest caz directia se obtine prin comanda motorului legat la cârma.

Microcontrollerul 2 pe baza informatiilor primite de la telecomanda 5 prin modulul de radio 4 sau pe baza informatiilor primite de la receptorul GPS 3 sau pe baza informatiilor primite de la busola electronica 6 directioneaza vaporasul de nadit prin faptul ca trimite semnale catre modulul de putere 7 care comanda motoarele.

Microcontrollerul 2 are memorie nevolatila pentru memorarea locatiei de pe mal si directiei de deplasare, facand posibila revenirea la mal in cazul unei defectiuni.

Telecomanda 5 avand legatura radio bidirectionala cu modulul de control 1, afiseaza pozitia, directia si starea barcii.

Prin butoanele 10 sau joystickuri utilizatorul interactioneaza cu sistemul de navigare.

Microcontrollerul 11 proceseaza datele primite de la modulul de control 1 si comenzile utilizatorului.

Memoria externă nevolatila 12 este folosita pentru memorarea pozitiilor de nadit si plantat, si memorarea directiilor de deplasare.

Metoda de utilizare:

Dupa ce vaporasul si telecomanda 5 sunt pornite se face validarea conexiunii radio, acest fapt fiind semnalizat pe afisajul 9.

Vaporasul se pune in apa, aproape de mal, la locul de unde o sa porneasca in larg, cu ajutorul interfetei telecomenzii 5 utilizatorul memoreaza in memoria nevolatila 12 a telecomenzii si in memoria nevolatila a microcontroller-ului 2 locatia ca locul de "baza", aici va revenii vaporasul dupa nadire sau in caz de defectiune.

Dupa aceasta operatiune vaporasul este gata pentru nadire sau plantare, utilizatorul poate sa-l trimita in larg cu ajutorul comenzilor de directie de la telecomanda 5, sau poate opta pentru functionare autonoma, selectand o locatie deja memorata, sau un traseu memorat.

Daca in memorie nu se gasesc coordonate memorate anterior pentru locul respectiv, utilizatorul trebuie sa ghideze vaporasul la pozitia dorita, coordonatele, directia si distanta de la mal fiind afisate pe afisajul 9 al telecomenzii 5. Odata ce vaporasul este manevrat la locul dorit, utilizatorul poate sa memoreze pozitia prin interfata telecomenzii 5, locatiile de nadit sunt memorate in memoria externă 12 a telecomenzii 5 si nu in modulul de comandă 1.

Utilizatorul poate sa defineasca si un traseu definit prin mai multe pozitii, acest lucru este util in cazul cand se doreste ocolirea unuia sau a mai multor obstacole. Acest lucru se face prin manevrarea vaporasului prin comenzi de la telecomanda 5 si memorarea locatiilor dorite ca puncte ce definesc traseul.

Daca utilizatorul doreste poate sa defineasca intreg traseul dus-intors cu pozitii intermediare unde se doreste nadirea. Acest lucru este foarte util un cazul in care se nadesc locuri relativ apropiate cu cantitati mai mici de nada, fiind posibila nadirea a mai multor locuri cu un singur drum. Acest lucru este util si in cazul in care se doreste plantarea a mai multor monturi cu un singur drum.

Telecomanda 5 transmite un semnal periodic catre modulul de control 1 pentru a verifica conexiunea radio, modulul de control 1 trebuie sa trimita inapoi un semnal de

raspuns. Aceasta operatiune se desfasoara fara interventia utilizatorului in timp ce telecomanda 5 este pornita.

In cazul in care pentru un timp predefinit modulul de control 1 nu primeste semnalul periodic, se considera ca a intervenit o defectiune si trebuie sa revina la mal, la locatia definita ca "baza". Revenirea se face cu ajutorul coordonatelor primite prin GPS. Daca semnalul GPS se intrerupe pentru un timp predefinit, vaporasul se va intoarce utilizand busola electronica 6 si directiile memorate. In cazul in care s-a definit un traseu complex pentru evitarea obstacolelor si nu este disponibil semnalul GPS, sistemul de navigare bazat pe busola electronica 6 si directiile memorate va ocoli intreg traseul printr-un traseu de siguranta ocolind cat mai mult posibil punctele de traseu definite.

In modul autonom de functionare in cazul in care vaporasul loveste un obstacol sau se agata de vegetatie sistemul de navigare va cupla motoarele in sens invers de rotire pentru a curata elicele. Daca nici asa nu se poate desprinde intra in mod de asteptare in care trimite ultima lui pozitie catre telecomanda 5 in mod continuu si revenind la incercarea de a se elibera in intervale de timp predefinite.

Revendicări:

1. Sistem de navigare bazat pe GPS si busolă electronica pentru vapoare de nadit si plantat pentru pescuit caracterizat prin aceea că un modul de control 1 alcătuit dintr-un microcontroller 2 ce primește date de la un receptor semnal GPS 3, de la un modul radio 4 în legătură cu o telecomandă 5, de la o busolă electronică 6, trimite comenzi la un modul de putere 7 ce acționează asupra motoarelor de propulsie și direcției vapoareului pentru deplasarea la locul predefinit.

2. Metoda de navigare bazată pe GPS si busolă electronica pentru vapoare de nadit si plantat pentru pescuit caracterizată prin aceea că este alcătuită din:

- memorarea locației la mal în memoria telecomenzii și în memoria microcontrollerului fixat pe modulul de control al vapoareului;
- selectarea prin telecomandă a locului predefinit sau nedefinit și a traseului pe care se va efectua deplasarea vapoareului;
- acționarea comenzii pornire prin telecomandă;
- navigarea la locul predefinit sau nedefinit prin coordonate GPS sau prin comenzi date prin telecomandă;
- oprirea vapoareului prin modulul de control în mod autonom pe baza coordonatelor GPS la ajungerea în locul predefinit sau prin comenzi date prin telecomandă;
- revenirea la locația de la mal memorată printr-un traseu memorat pe baza datelor GPS sau prin telecomandă, ori prin busola electronică în cazul defectării GPS-ului și defectării telecomenzii.

3. Sistem de navigare bazat pe GPS si busolă electronica pentru vapoare de nadit si plantat pentru pescuit caracterizat prin aceea că în conformitate cu revendicarea 1 poate sa ghideze autonom barca de nadit si plantat pe baza informatiei primite prin receptorul semnal GPS 3 sau busola electronica 6, la locatia selectata, sau inapoi la mal in cazul unei defectiuni la telecomanda 5.

4. Sistem de navigare bazat pe GPS si busolă electronica pentru vapoare de nadit si plantat pentru pescuit caracterizat prin aceea că în conformitate cu revendicarea 1 poate sa ghideze autonom barca de nadit si plantat pe baza informatiei

primite prin receptorul semnal GPS la locatia selectata printr-un traseu predefinit de utilizator.

5. Sistem de navigare bazat pe GPS si busolă electronica pentru vaporașe de nadit si plantat pentru pescuit caracterizat prin aceea că în conformitate cu revendicarea 1 poate sa functioneze in paralel cu un sistem de ghidare prin telecomandă radio deja montat pe vaporaș.

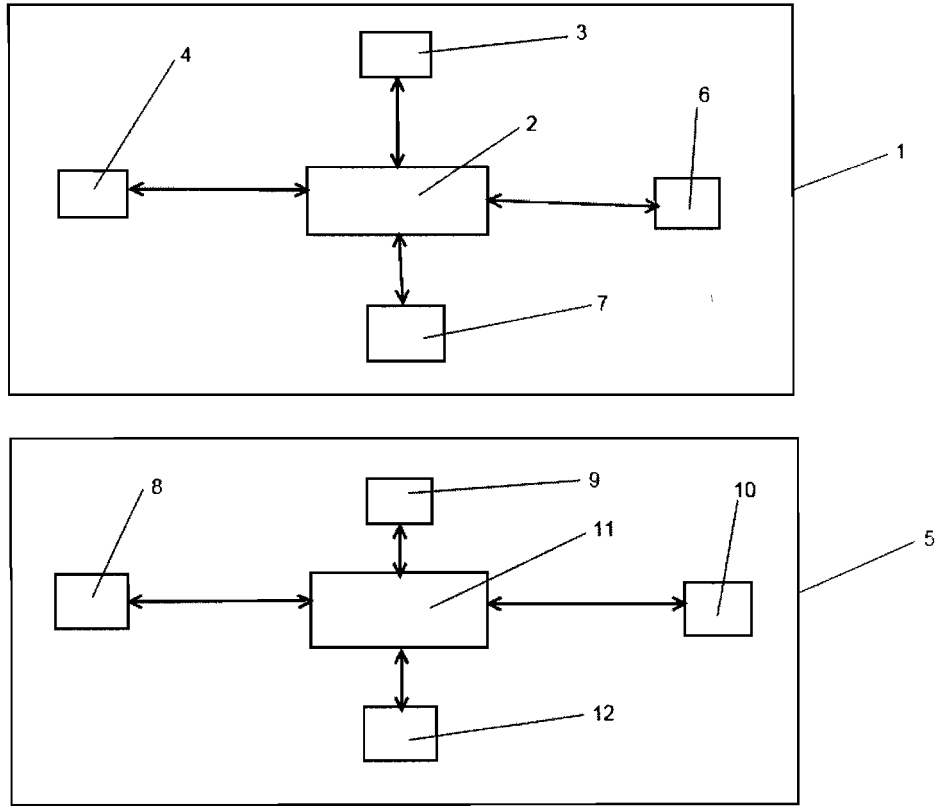


Fig.1