



H02J 7/00 (2006.01),
H02S 10/10 (2014.01),
H02S 20/32 (2014.01),
H02S 40/10 (2014.01),
F03D 9/00 (2006.01)

(12)

MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **u 2018 00034**

(22) Data de depozit: **03/07/2018**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30/08/2019** BOPI nr. **8/2019**

(73) Titular:

• **TOPOR EMANUEL, STR. MIHAI EMINESCU
NR. 63, DEVA, HD, RO**

(72) Inventatori:

• **TOPOR EMANUEL, STR. MIHAI EMINESCU
NR. 63, DEVA, HD, RO**

(74) Mandatar:

**CONSTANTIN GHIȚĂ OFFICE S.R.L.,
B-DUL TAKE IONESCU NR. 24-28, SC.B,
AP.2, TIMIȘOARA, JUDEȚUL TIMIȘ**

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30/08/2019

*Această publicație include și revendicările modificate și
depose conform art.18, alin.(5) din Legea nr. 350/2007.*

(54) INSTALAȚIE EOLIANĂ, SOLARĂ, MODULARĂ ȘI MOBILĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație eoliană, solară, modulară și mobilă, de producere a energiei electrice. Instalația conform invenției este alcătuită dintr-un modul (MTS) de transport și susținere, pe care se află montate cel puțin unul dintre: un modul (W) eolian, un modul (S) solar, un modul (H) generator de energie electrică cu hidrogen, un modul (B) cu baterii, pentru stocarea energiei produse, un modul (G) de rezervă, cu motor cu ardere internă și generator electric, o unitate (ICS) inteligentă, pentru controlul energiei, care este comandată printr-un modul software (SF), ansamblul de generatoare de energie electrică conectându-se la o rețea publică printr-un modul (R) de conectare la rețea, instalația fiind prevăzută cu prize de conectare a modului consumator, și funcționând interconectată și controlată în timp real de modulul software (SF).

Revendicări: 9

Revendicări modificate: 10

Figuri: 14

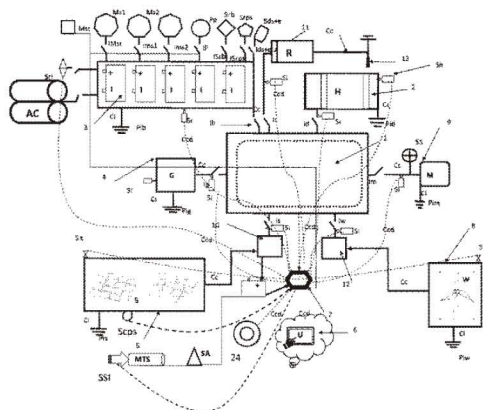


Fig. 1



Instalație eoliană, solară, modulară și mobilă

Invenția se referă la o instalație eoliană, solară, modulară și mobilă, mai exact la o instalație modulară de producere a energiei electrice folosită în diverse utilizări, ce poate fi amplasată în locații unde nu există alte surse de energie sau rețea electrică.

Se cunosc brevetele:

- WO 2013/053014 A1 “INSTALAȚIE DE INTERFAȚĂ PENTRU SISTEM DE COLECTARE A ENERGIEI” care reprezintă un aparat de interfață între o instalație eoliană, solară sau alte surse de energie, care are dezavantajul că nu produce energie.
- WO 2014056086 A1 “SURSA HIBRIDĂ DE PUTERE PENTRU ILUMINAT ȘI SISTEM DE ENERGIE PENTRU OPERAȚIUNI ÎN CONDIȚII EXTREME SAU LOCAȚII IZOLATE” care are dezavantajul că este o sursă de putere pentru iluminat.
- EP 1330009 A2 “STAȚIE DE GENERARE ȘI OPERARE CONTINUĂ FOLOSIND SURSE DE ENERGIE EOLIANĂ ȘI SOLARĂ” care are dezavantajele că este o stație fixă și este folosită doar pentru centralele GSM sau radio și nu permite conectarea la o rețea electrică și nu se pot adăuga dispozitive auxiliare.
- EP 2476898 A1 “METODĂ ȘI CENTRALĂ SOLARĂ ȘI EOLIANĂ DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE”, care prezintă dezavantajul că este o stație fixă.
- EP 2528181 A1 “SISTEM DE FURNIZARE A ENERGIEI ELECTRICE CU ÎNTEGRAREA ENERGIEI EOLIENE, SOLARE, DIESEL” are dezavantajul că este o metodă și interfață de a optimiza folosirea energiei produse de diferite surse.
- US 7469541 B1 “SISTEM PORTABIL DE ENERGIE” care prezintă dezavantajul că transportul său necesită macara și platformă.
- US 2010/0083356 A1 “SISTEM ȘI METODA PENTRU MANAGEMENT ÎNTELIGENT AUTOMAT ȘI DE LA DISTANȚĂ A APARATELOR ELECTROMECHANICE”. Are dezavantajul că nu este un sistem de producere energie electrică în zone izolate, fiind o metodă de management automat a energiei produse de diferite surse.
- US 2010/0264739 A1 “MATRITA DE ENERGIE MODULARĂ FLEXIBILĂ” prezintă dezavantajul că este un sistem modular și o metodă de management a energiei electrice și nu e sursă de energie mobilă.

- US 2012/0112546 A1 “DISPOZITIV DE ÎNCALZIRE EOLIAN SOLAR CU CONTROL DE LA DISTANTĂ” care are dezavantajul că este un sistem fix.
- US 2016/0036375 A1 “SISTEM HIBRID TRANSPORTABIL” care prezintă dezavantajul că nu are sisteme fixare la sol.
- WO 00/19903 “SISTEM DE ENERGIE PRODUSĂ DE PLOAIE, VÂNT, SOARE ȘI VALURI 4 ÎN 1—INSTALAȚIE DE GENERARE A CURENTULUI ELECTRIC” care prezintă dezavantajele că este un sistem fix ce folosește și energie hidro fără înmagazinare de energie într-un banc de baterii.
- WO 01/34976 A1 “SISTEM HIBRID CE UTILIZEAZA ENERGIE SOLARA ȘI EOLIANA”, care prezintă dezavantajul că este un sistem fix de producere a energiei electrice.
- WO 03/008803 A1 “AGREGAT MOBIL EOLIAN SOLAR”. prezintă dezavantajul că nu are sistem de rulare și șasiu.
- WO 2011/134054 A1 “INSTALAȚIE DE PRODUCERE A ENERGIEI HIBRIDA SOLARA ȘI EOLIANA” care are dezavantajul că este un sistem fix.
- WO/2013006164 A1 “ SISTEM TRANSPORTABIL HIBRID EOLIAN ȘI SOLAR”care prezintă dezavantajul că nu are sistem de fixare la sol.

Toate aceste soluții tehnice au dezavantajul că nu sunt mobile, nu au modul eolian, solar, hibrid cu hidrogen sau /si cu pile de combustie, nu au stație meteorologică, nu se pot ancora și fixa la sol prin calare și nu au: un soft specializat pentru utilizatori pentru a se putea folosi prin comandă de la distanță energia produsă, sistem de optimizare automată a poziției panourilor solare, elemente de conectare în serie a mai multor module, sistem de curățare automat și măsurare a cantității de praf depuse pe panouri care să dea automat comanda de curățare; element de conectare și contorizare automata la o rețea electrică, element de încărcare rapidă a bateriilor electrice pentru drone sau autovehicule electrice de diferite puteri sau diferiți consumatori, sistem de avertizare în caz de furt sau eroare în funcționare, sistem de ancorare a șasiului care să-l rigidizeze în cazul funcționării turbinelor, sistem de ancorare a stâlpului telescopic care crează vibrații atunci când funcționează turbinele eoliene, sistem de control și comandă automat de la distanță prin aplicație compatibilă cu softul instalației, soft prin care utilizatorii au acces la informații sau pot să facă o rezervare pentru consum de energie, sistem de degivrare automat și senzori pentru interfață, care arată nivelul de combustibil, nivelul de hidrogen din rezervor sau nivelul încărcării bateriilor, sistem de împământare și sistem automat

de siguranță în caz de suprasarcină, sistem inteligent de control al energiei conectat la unitate achiziție date ce are soft dedicat fiecărui modul dar și întregii instalații, sau sistem de comandă manuală în caz că softul nu funcționează, .

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unei instalații eoliene, solare, modulare și mobile, cuprinzând modul de transport, modul solar, modul eolian, modul generator pe combustibil conventional, modul cu hidrogen și producere/stocare de hidrogen, baterii cu încărcare rapidă cu posibilitatea de stocare în sistem cu aer comprimat, modul conectare și contorizare energie la rețeaua electrică și modul pentru consumatori, modul software dedicat fiecărui modul sau întregii instalații.

Instalația eoliană, solară, modulară și mobilă conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că poate fi instalată în locații izolate sau greu accesibile, sub forma unei instalații pentru producerea energiei electrice, funcționale non-stop, compuse din: ansamblu mobil ce poate fi remorcat de orice autoturism, poate fi ancorat în poziția optimă pentru fiecare locație; modul solar cu panouri solare prevazute cu conexiune la bancul de acumulatori separat sau conectate între ele după preferință , cu sistem de curatare automat funcție de depunerile cumulate și sistem de degivrare, fără afectarea funcționalității modulului de bază, trecere automată pe modulul eolian format din turbine eoliene de mică putere conectate la bancul de baterii sau la modulul consumator, modulul software adaptabil la diferite combinații de module, ce permite comanda și controlul pentru comanda la distanță prin rețeaua GSM/GPRS sau wireless în timp real și de la distanță, cât și conectare video/audio. Fiecare instalație modulară este dotată cu un sistem de comunicare și conectare între ele pentru a forma un parc de instalații eoliene solare modulare și mobile pentru a mări capacitatea de producție de energie. Stația meteorologică înregistrează și transmite datele meteorologice în timp real și comuniă zilnic rapoarte encryptate cu locația de la GPS, care este integrat la unitatea achiziție date și este legat și la modulul de consumator.

Fiecare instalație eoliană, solară, modulară și mobilă poate fi utilizată și funcțională atât pe perioada anotimpului cald cât și pe perioada anotimpului rece sau în țările cu climă rece temperată sau subpolară, adică tot timpul anului indiferent de condițiile climatice, cât și pe timpul nopții sau pe timpul zilei având cele două componente eolian și solar sau celelalte module de producere a energiei electrice, modul hidrogen sau generator cu combustibil clasic.

Datorită instalației ce are software ce permite controlul de la distanță și avertizare prin mesaj la utilizatori, indiferent de numărul acestora și de distanța de amplasare dintre instalații, acestea sunt monitorizate permanent și controlate în timp real, iar în caz de probleme de nefuncționalitate, acestea sunt imediat cunoscute, iar remedierea acestora se poate efectua în timpii cei mai optimi.

Software-ul permite utilizatorului monitorizarea consumului de la bancul de baterii, cât și încărcarea lor în funcție de sursă-eoliană, solară sau hibridă, folosind un modul generator electric alimentat cu combustibili conventionali sau un generator pe bază de hidrogen.

Fiind un sistem mobil, poate fi amplasat în orice locație și poate fi ancorat în poziția cea mai favorabilă, funcție de orientarea față de soare și față de direcția predominantă a vântului.

Instalația eoliană, solară, modulară și mobilă este un sistem modular care se poate adapta funcție de locație la consumatorii finali; astfel se poate elimina una dintre surse dacă nu este eficientă într-o anumită zonă, și se poate suplimenta capacitatea sursei rămase astfel încât să acopere necesarul de energie pentru consumatorul final.

Instalația poate alimenta unul sau mai multe automobile electrice care își pot rezerva prin comandă de la distanță locul de încărcare la instalație. Automobilul ce remorchează se poate și el alimenta la întreaga instalație astfel încât consumul de combustibili convenționali să fie zero.

Instalația poate fi conectată la rețeaua electrică pentru a furniza energie electrică în sistemul de distribuție, poate fi folosită și cu un sistem auxiliar ce poate fi cu pile de combustie sau modul de producere hidrogen lichid utilizat în producerea de energie electrică.

Scopul invenției este acela de a pune la îndemâna publicului o sursă de energie electrică alternativă, sustenabilă, ecologică, flexibilă, mobilă, cu capacitatea de a produce energie non-stop, indiferent de condițiile de temperatură exterioară, indiferent de locație, destinată atât utilizatorilor de irigații din agricultură sau fermelor cu consum mic cât și aplicațiilor industriale sau automobilelor electrice, stații de desalinizare, stațiilor de încărcare electrică izolate sau pentru alimentarea cu energie electrică a instalațiilor specifice telecomunicațiilor sau stațiilor meteorologice, cabanelor turistice sau utilizării lor în zonele de dezastre naturale unde nu mai există altă sursă de energie electrică. Întreaga instalație eoliană, solară, modulară și mobilă este concepută să aibă ca și sursă alternativă grup electric de mică putere, astfel încât să fie

minimalizată perioada de nefuncționalitate în cazul unor probleme tehnice, cu o informare în timp real a utilizatorului.

AVANTAJE:

1. Are un modul de transport și susținere , care poate fi remorcat și plasat în orice loc de utilizare.
- 2.Modulul solar este adaptabil la orice latitudine și longitudine al punctului de utilizare.
- 3.Modulul solar este prevăzut cu un sistem de optimizare prin urmărirea poziției soarelui.
- 4.Modulul solar poate funcționa și în varianta simplificată fără sistem de optimizare, însă are sistem de rabatare a panourilor solare și sistem de fixare în funcție de latitudine și longitudine.
5. Este dotată cu modulul eolian prevăzut cu ancore de stabilizare, automatizat pentru o gamă largă de viteze a vântului ambiental, prevăzut cu o protecție la rafale de vânt.
6. Modulul eolian este dotat cu turbine dublu ax orizontal și vertical, pentru creșterea randamentului de utilizare a energiei eoliene.
7. Prin modulul generator cu motor cu combustie internă supravegheat și comandat de la distanță asigură funcționarea instalației, în cazurile în care cerul este înnorat și viteza vântului este zero m/s.
- 8.Are un modul de generare a energiei electrice alimentat cu hidrogen și cu pilă de combustie proprie și rezervor special pentru hidrogen , crește siguranța funcționării și randamentul surselor proprii în cazul în care cerul este înnorat și viteza vântului este zero m/s.
- 9.Este dotată cu unitate de achiziție de date, prin care se comandă și controlează de la distanță, simultan starea de funcționare a unui modul, a unei instalații sau a mai multor instalații simultane, inclusiv a informațiilor meteorologice.
- 10.În cazul unui surplus de energie, instalația furnizează energia în plus la rețeaua publică prin modulul de conectare la rețea.
- 11.Este dotată cu un modul consumator care este prevăzut cu prizele necesare oricărui tip de consumator.
- 12.Permite folosirea fără întrerupere a energiei cel puțin 24 h pentru orice aplicație.
- 13.Poate funcționa prin combinația modulelor de bază și la nevoie cu adăugarea modulelor cu funcții noi.
14. Asigură protecția mediului înconjurător
15. Se pot folosi și la sisteme de pompare inclusiv irigații cu control de la distanță, sisteme de desalinizare, sau sisteme pentru situații de urgență



16. Surplusul de energie se va folosi în producerea de hidrogen lichid care este stocat în tancul de hidrogen, ori este transmis în rețeaua publică, sau stocat prin comprimare aerului în tancuri speciale ce vor produce energie ulterior

Se dau mai multe exemple de realizare în legătură cu figurile:

Fig.1 Vedere de ansamblu

Fig.2 Vedere de ansamblu în poziție de funcționare

Fig.2 A Vedere în detaliu a modulului eolian

Fig.3 Vedere de ansamblu în poziție de transport

Fig.4 Schema bloc pentru software SF: comandă, control, conexiune și descărcare date

Fig.5. Schema bloc pentru software rezervare consumator M :mașina electrică sau comandă de la distanță consumator

Fig.6 Schema bloc pentru softwareul SF în cazul în care instalația este pe avarie prin sistemul de avarie SA.

Fig 7 Conectarea unui utilizator U și rețeaua de instalații cu mai mulți utilizatori conectați.

Fig.8 Vedere de ansamblu a modulului eolian și solar

Fig.9A Vedere de ansamblu a modulului solar și hidrogen

Fig.9B Vedere de ansamblu a modulului solar varianta B

Fig.10 Vedere de ansamblu a modulului eolian și generator electric

Fig.11 Vedere de ansamblu a modulului solar și generator electric

Fig.12 Vedere de ansamblu a modulului hidrogen cu modul generator electric

Fig.13 Vedere de ansamblu a instalației cu sistemul de stocare suplimentară AC

Fig.14 Vedere de ansamblu modul Softul SF .

Instalația eoliană, solară modulară și mobilă este compusă dintr-un modul de transport și susținere MTS, modul eolian W, modul solar S compus din panouri solare 5 și stand baterii 3, modul generator electric G încorporat, modul generator pe hidrogen H cu pile de combustie cu hidrogen 2, modul conectare la rețea R, modul soft SF, sistem de control inteligent a energiei-ICS 1, senzori interfețe Si, unitate achiziție-arhivare și control date 7, stație meteorologică 24 , cabluri de conexiune date Ccd, cablu conexiune electrică Cc, prize împământare Pi, întrerupătoare I, sistem de protecție antifurt, incendiu și descărcări electrice SA, sistem siguranțe electrice Ss, sistem control manual SCM-26.

Modul de transport și susținere MTS compus din șasiu cu platformă mobilă 18 ce există, la care se amenajează un sistem ancorare cu brațe orizontale și pivot cu talpă reglabilă pentru calare 21, sistem remorcare 25, roți cu sistem de frânare, sistem de semnalizare. Deasemenea este prevăzut și cu sistem de siguranță în caz de incendiu sau de furt și vandalism SA care poate transmite la distanță mesaje de avertizare. Sistemul de siguranță SA este cu sensor gravitațional și are incorporat modul GPS și cartelă GSM care transmit mesajele în formate diferite pentru utilizatorul/administratorul U instalației. Acest modul are amenajat și sistemul de alertă SA și sistem de siguranțe Ss, și sistem de comandă manual 26. În caz de incendiu sau avarie ce poate produce explozie unitatea de achiziție date 7 dă comandă la sistemul de stingere incendii SSI special pentru instalație ce este fixat cu șuruburi și conectat cu unitatea de achiziție date prin cablu Ccd și cu senzori Si. În plus se trimite un mesaj automat sonor de alertă și un mesaj scris către utilizatori sau administrator și către pompieri pentru a preveni pericolele de exploatare.

Modulul solar varianta A este compus din elemente existente: panouri solare 5 standard monocristaline, policristaline sau amorf, cu sistem sau fără sistem de racire Srps, cu sau fără sistem de tubulatură pentru apă caldă la care se amenajează bride de prindere reglabile 35 pe structura șasiului 18, cu amortizare la șocuri mecanice, cabluri de conexiune Cc la invertorul 10, cabluri de conexiune date Ccd și cabluri de conexiune Cc la sistemul de control inteligent a energiei ICS -1. Pentru optimizare producerii energiei, unitatea de achiziție date 7 prin software-ul SF va calcula poziția optimă a panourilor solare 5, și sistemul de optimizare poziție panouri solare 34, care are un motor de rotire panouri în ax vertical Ms1 și cel de rotire în plan orizontal Ms2, va fi comandat de software-ul SF prin unitate de achiziție date 7, funcție de poziția optimă pentru locație. Motoarele Ms1 și Ms2 sunt alimentate la standul de baterii 3 și au întrerupătoare Ims1 și Ims2 comandate automat. În momentul deplasării modulul solar S permite punerea pe poziție de transport a panourilor solare 5 astfel încât să fie în siguranță. Modulul solar S este conectat prin cablu Cc la invertorul 10, care este conectat cu cablul Ccd prin sistemul de control inteligent a energiei ICS 1 la bateriile 3 ce stochează energia electrică. Modulul are conectat pe cablul de ieșire Cc la invertor 10 un sensor pentru interfață Si ce este legat la unitatea de achiziție date 7, care prin softul SF ce poate fi comandat la distanță poate reda producția de energie electrică și toți parametrii ai modulului solar S. Modulul are protecție la descărcări electrice și supratensiuni, prin cablu de împământare Ci la priza de împământare Pis. Deasemenea optional se poate monta și un sistem de răcire Srps conectat la bateriile 3 și cu

întrerupătorul automat Isrps comandat prin softul SF pentru optimizarea producției de energie solară, sau se pot monta senzori de temperatură Sit ce dau comanda prin unitatea de achiziție date 7 la instalația de degivrare Sds+e ce este conectată cu cablul de conexiune Cc la bateriile 3 și au întrerupător lds+e, astfel încât panourile solare 5 în cazul în care temperaturile sunt scăzute să fie încălzite pentru a se evita acoperirea lor cu gheață. În plus se mai poate monta un senzor Scps, ce măsoară cantitatea de energie produsă de fiecare panou în parte și datele sunt transmise la unitatea de achiziție date 7 care compară datele transmise cu cele optime ale panourilor și dacă sunt sub nivelul standard se dă comandă la sistemul de curățare panouri solare Srl ce are sistem de curățare cu lamelă 41 a fiecărui panou solar 5.

Poate funcționa independent sau conectat cu alte module iar softul modulului solar S poate fi conectat cu softul general al instalației SF. Prin invertorul 10 se poate produce curent electric continuu sau alternativ funcție de consumator.

Modul solar varianta B diferă de varianta A prin faptul că nu are sistem de optimizare 34 a poziției panourilor solare 5 și în plus are sistem de rabatare cu balamale 35 pentru deschiderea panourilor solare la unghiul dorit funcție de locația instalației. Panourile solare 5 sunt prinse cu șuruburi în cadrul metalic fixat pe modulul de transport și susținere MTS prin sistem de fixare în poziția de transport 36. Structura permite ca toate cablurile conexiune Cc și Ccd, conectorii cu întrerupătoare Is și invertorul 10, unitatea de achiziție date 7 să fie în interiorul modulului de transport și susținere MTS care este izolat termic cu panouri termoizolante care permit păstrarea temperaturii constant în interior pentru a evita descarcarea bateriilor pe timp de iarnă.

Modulul solar varianta C diferă de variantele A și B prin faptul că, dacă utilizatorul are nevoie de apă caldă în perioadele cu temperaturi ridicate se pot monta panouri solare existente 5, care au mix fototermic și fotovoltaic, iar apa caldă produsă poate fi folosită după ce este stocată în rezervor special cu izolare termică pentru uz caznic sau în alte scopuri industriale cum ar fi spălarea mașinilor, a instalațiilor sau alte întrebuințări industriale.

Modulul eolian este format din stâlpul telescopic și /sau rabatabil 15 existent la care se amenajează turbina cu ax vertical 23 și cea cu ax orizontal 14 care sunt turbine eoliene de mică sau medie putere. Cele două turbine se amenajează pe stâlpul 15 existent la care se montează un sistem de ancorare format dintr-un sistem prindere cabluri ancorare 37, cu cabluri de ancorare de oțel 16, 17, 20, 22 ce sunt fixate de ancorele 15a, ce se înfiletează în sol sau sunt ancore îngropate. Turbinele 14, 23 sunt conectate prin cablul de conexiune Cc la redresorul 12 care la

rândul lui este conectat prin Ccd la sistemul inteligent de control ICS1. Se montează și un cablu de împământare Ci și o priză de împământare Piw. Pe stâlpul 15 turbinelor 14 și 23 sunt două limitatoare mecanice unul pentru poziția de minim 39 și unul pentru poziția de maxim 38, care permit punerea pe poziția de maxim și minim a stâlpului 15 turbinelor 14 și 23, printr-un sistem de pârgii cu cabluri sau prin sistem hidraulic acționat electric sau manual. La partea inferioară a stâlpului telescopic 15 se poate un monta sistem de rabatare 40 existent, care funcționează manual sau cu acționare electrică. În caz de vânt puternic sau rafale de vânt mai mari de 25 m/s, modulul eolian W poate retrage automat stâlpul telescopic 15 și va pune palele turbinelor 14 și 23 în poziție de siguranță prin acționarea motorului Mst alimentat la bateriile 3 prin cablul Cc și cu întrerupătorul IMst prin unitatea de achiziție date 7. Modulul eolian W este conectat prin cablu de conexiune Ccd la sistemul de control inteligent a energiei ICS 1 și la unitatea de achiziție date, și cu cablul Cc conectat la bancul de baterii 3 ce stochează energia sau la modulul consumator M. Modulul este conectat printr-un senzor Si pentru interfață ce are cablu de date Ccd conectat la unitatea de achiziție date 7 care permite prin softul SF, comanda la distanță și vizualizarea tuturor parametrilor legat de energia produsă. Modulul are protecție la descărcări electrice și cablu de împământare Ci conectat la priza de împământare Piw. Poate funcționa independent sau conectat cu alte module iar softul modulului eolian W poate fi conectat cu softul SF general al instalației. Prin redresorul 12 se poate produce curent electric continuu sau alternativ, funcție de consumator.

Modulul generator electric G este format dintr-un motor existent pe baza de benzină, motorină, biogaz, biodiesel, gaz lichefiat sau metanol, sau alți combustibili ce angrenează un generator electric existent și intră în funcțiune doar atunci când cele două module eolian W și solar S nu pot încărca suficient bancul de baterii 3 sau există un consumator neprogramat suplimentar. Modulul este conectat prin cablul Cc la sistemul de control inteligent a energiei ICS1 și cu întrerupător Ig acționat automat prin cablul Ccd la comanda softului SF. În caz de urgență acest modul poate rămâne conectat și pornit cât este necesar prin comanda de la software-ul SF. Modulul este conectat prin cablu cu întrerupător Cc la sistemul de control inteligent a energiei ICS1 care este conectată cu cablul Cc la bancul de baterii 3 ce stochează energia și la modulul consumator M. În plus, atunci când combustibilul din rezervorul 4a este la limită senzorul din rezervor Sn conectat prin wifi sau cablul de date Ccd, la unitatea de achiziție date 7 care prin softul SF va deconecta orice consumator și nu va permite conectarea altor consumatori până la



o încărcare ulterioară. De asemenea, se va transmite un mesaj către utilizatorul U. Modulul este conectat printr-un sensor Si la unitatea de achiziție date 7 prin cablul Ccd care poate fi comandat la distanță și toate datele legate de energia produsă prin acest modul pot fi înregistrate și arhivate. Modulul are protecție la descărcări electrice și împământare prin cablu de împământare Ci care este conectat la prize de împământare Pig. Poate funcționa independent sau conectat cu alte module iar softul modulului generator electric G poate fi conectat cu softul SF general al instalației. Se poate produce curent electric continuu sau alternativ funcție de consumator.

Modul generator cu hidrogen H varianta A cu pile de combustie 2 și cu producere hidrogen lichid și cu stocare în tanc pentru hidrogen 19. Pilele de combustie 2 ce există, pot funcționa și cu gaze naturale, oxid de carbon și metanol și au conexiunea la bancul de baterii 3 prin Cc cu întrerupător Ip ce alimentează sistemul de pile de combustie inclusiv pompa Pp cu surplusul de energie. Modulul produce energie electrică prin generatorul care este angrenat de un motor alimentat cu hidrogen care este depozitat în rezervor 19 și produs prin pilele de combustie 2. Modulul poate funcționa și independent. Modulul este conectat prin cablu de conexiune Cc cu sistemul de control inteligent a energiei ICS1 care este conectat la rândul lui prin cablu Cc la bancul de baterii 3 ce stochează energia. În plus, atunci când combustibilul este la limită senzorul de interfață Sh va trimite prin softul SF un mesaj care deconectează orice consumator și nu va permite conectarea altor consumatori până la o încărcare ulterioară. Modulul are un soft care poate fi conectat la softul SF general al instalației iar datele de funcționare sunt transmise prin senzorul de interfață Si conectat cu cablul de date Ccd la unitatea de achiziție date 7 ce comandă I controlează modulul prin softul SF. Modulul are protecție la descărcări electrice prin cablul de împământare Ci la prize de împământare Pih. Prin redresorul 12 se poate produce curent electric continuu sau alternativ funcție de consumator. Surplusul de energie poate fi folosit în producere de hidrogen lichid ce este stocat în rezervorul special 19 atașat acestui modul. Pentru această variantă de a folosi surplusul de energie se va folosi și un soft special SFH care va permite monitorizarea procesului chimic și nivelul stocului de materie produsă.

Modul generator cu hidrogen H varianta B diferă de varianta A prin aceea că se pot monta de asemenea echipamente combinate dintre pila de combustie specială numită SOFC-turbină cu gaz de mare eficiență care va crește randamentul total al instalației.

Modul de stocare energie varianta A cu standul de baterii 3— este format din baterii cu durata de viață mare, cu încărcare rapidă și funcționare în condiții de temperatură variată. Modulul este

compact, se poate schimba după ce calitatea bateriilor este scăzută, este conectat la sistemul inteligent de control al energiei ICS1 prin cablul Cc și are soft dedicat pentru mentenanță și comanda a modului. În plus modulul are un senzor de interfață Si ce este conectat la unitatea de achiziție date 7 prin cablul de conexiune date Ccd; astfel se afișează în permanență încărcarea cât și consumatorii legați la instalație. În caz de supraîncălzire senzorul Si dă un mesaj la unitatea de achiziție date care va porni sistemul de răcire baterii Srb conectat cu cablul Cc la bancul de baterii si are întrerupătorul Ib.

Modulul are și protecție la suprasarcină și la descărcări electrice prin cablul de împământare Ci conectat la prize de împământare Pib. În plus atunci când nivelul bateriilor este la limită, softul SF deconectează orice consumator și nu va permite conectarea altor consumatori până la o încărcare ulterioară. Modulul are un soft special (nefigurat) ce poate fi conectat cu softul SF general al instalației ce poate fi comandat la distanță.

Modul de stocare energie varianta B : diferă de varianta A prin aceea că surplusul de energie este stocat în tancuri speciale AC, cu aer comprimat astfel că, ulterior se poate folosi pentru producerea de energie electrică. Sistemul AC este conectat prin cabluri Cc la bancul de baterii 3 și cu cablul Ccd la unitatea de achiziție 7 ce are soft special și pentru sistemul auxiliar de stocare AC, iar datele pot fi stocate și arhivate. Sistemul de stocare AC este fixat cu suruburi pe structura sasiu ce se poate conecta la modulul de transport și susținere MTS și suplimentar se pot monta panouri solare 5 pentru a mări capacitatea de producere energie a instalației.

Modul conectare la rețea R –acest modul permite conectarea instalației la rețeaua electrică 13 pentru valorificarea surplusului de energie produs. Instalația este conectată la rețea prin cablu de conexiune Cc cu întrerupător Ir comandat automat prin cablul de conexiune Ccd de unitatea de achiziție date 7. Deasemenea este montat un contor de energie 11 cu dublu sens pentru cuantificarea energiei produse sau luate de la rețeaua 13. În cazul în care instalația nu poate produce energie din nici o sursă, prin softul SF se conectează în mod automat la rețeaua 13 pentru a permite alimentarea consumatorilor. Modulul are protecție la descărcări electrice și cablu de împământare Ci conectat la priza de împământare Pir. Ridicarea la tensiunea rețelei cât și contorizarea prin contor 11 a energiei distribuite la rețea 13 sunt făcute în mod automat prin cablul de conexiune date Ccd conectat la unitatea de achiziție date 7 și monitorizate prin softul SF.

Modul consumator M— acest modul permite încărcarea rapidă a autovehiculelor electrice după ce fiecare utilizator U al softului s-a logat și a introdus datele tehnice ale autovehiculului sau al dronei. Astfel softul SF va evalua timpul de încărcare, posibilitatea de încărcare, și va rezerva capacitatea pentru fiecare autovehicul sau dronă. În plus, acest modul are și posibilitatea de încărcare a motocicletelor electrice sau a bicicletelor electrice sau alte dispozitive electrice sau electronice avînd un panou de conectare RT, amplasat pe modulul de transport și susținere MTS în partea laterală, funcție de puterea cerută a consumatorului. Pe baza rezervării se poate calcula energia produsă și vîndută consumatorilor. Fiecare utilizator U are un număr de identificare ID, care va ramîne pentru raportul final dupa ce s-a făcut încărcarea și va fi arhivat. Modulul este legat la instalație prin cablu de conexiune Cc și la tabloul general de siguranță Ss și are cablu de împămîntare Ci legat la prize de împămîntare Pim. Orice eroare la conectare sau de utilizare este transmisă automat de unitatea de achiziție date 7 prin softul SF către utilizatorul U.

Modulul este fixat cu șuruburi pe modulul de transport si susținere MTS.

Modul Soft SF se compune din modelele arhitecturale: model arhitectural de decizie pentru funcționarea optimă și selecția algoritmilor de clasificare, model arhitectural de colaborare între componentele instalației cât și cu alte sisteme sau rețele; model arhitectural de comunicare, control și integrare cu sisteme de comunicatii clasice; model arhitectural de decizie în caz de alertă; si aplicația soft AS care are ferestre de vizualizare pentru utilizator F1.....FN.

Modulul soft SF este adaptabil pentru fiecare dintre modulele componente, poate funcționa pentru fiecare modul individual sau combinația acestora, poate fi adaptat la alte module auxiliare ce se pot adăuga ulterior instalației. Softul SF dedicat funcționării instalației oferă cinci funcționalități: gestionarea tuturor modulelor de producer a energiei și inclusiv optimizarea lor, gestionarea energiei din baterii, conectarea/deconectarea consumatorilor prin comanda de la distanță sau conectarea la rețea, comunicarea parametrilor instalației și estimarea pentru viitorii consumatori, activarea sistemului de siguranță și alertă SA.

Considerând toate aceste cerințe ale softului SF al invenției, solutia acesteia este realizată printr-o arhitectură hardware și software scalabilă și eficientizabilă, ce permite optimizarea procesului de funcționare și comunicare a instalației. Pentru a satisface cerințele de integrabilitate, adaptabilitate și scalabilitate, arhitectura instalației se bazeaza pe modelele arhitecturale. Sistemele utilizate conțin atât componente hardware cât și software, care dau funcționare

automată a instalației fără a fi nevoie prezența umană la locație. Softului SF prin componentele sale permite controlul de la distanță, inclusiv programarea prin canalul de comunicare integrat.

Modelul de decizie pentru funcționarea optimă instalației folosește algoritmi cunoscuți care adaptează instalația pentru a obține optimul de energie produsă. Tot modelul este parametrizat astfel încât instalația să poate oferi și un raport la un interval de timp dat, ce este și un parametru constant. Pentru funcționarea optimă a instalației sunt angrenați următorii algoritmi:

algoritm de funcționare a instalației cu toate componentele, algoritm de funcționare a fiecărui modul în parte, algoritm de funcționare a instalației cu modul auxiliar, inclusiv de producere și depozitare hidrogen H, conectarea la rețea R sau consumator M.

Modelul arhitectural de colaborare între componentele instalației cât și cu alte instalații sau rețele. Pentru a optimiza funcționarea instalației, softul SF prin modelul arhitectural de colaborare între componentele instalației folosește datele de la fiecare modul în timp real și care sunt folosite ca și componentă secundară în partea decizională. Comanda pentru optimizarea funcționării dintre module este dată prin interfețele Si conectate la sistemul inteligent de control a energiei ICS 1, care oprește sau pornește în mod automat un modul funcție de consumator sau starea de încărcarea a modulului de stocare energie cu baterii B sau modulul conectarea la rețea R sau consumator M.

În caz că exista un surplus de energie și nu exista nici un consumator și instalația se conectează automat prin modul de conectare la rețea R prin cablu de conexiune Cc. În mod automat va distribui energia suplimentară la rețeaua electrică 13 și va fi contorizată prin contorul 11. Dacă aceasta varianta nu există prin sistemul de control inteligent a energiei ICS1 se va comanda folosirea energiei la producerea de hidrogen lichid cu înmagazinarea hidrogenului în tancul de depozitare 19. Dacă acest modul nu există în instalație se poate folosi energia suplimentară în înmagazinarea energiei sub formă de aer comprimat în ansamblul de înmagazinare ce poate fi atașat la instalației AC și poate fi comandat prin soft special ce este adaptabil la softul SF al instalației inclusiv la acest model arhitectural.

În caz ca modulul de stocare cu baterii B nu este încărcat suficient sistemul de control inteligent ICS 1 va decupla orice consumator și va conecta modulul eolian W sau solar S sau ambele funcție de varianta optimă. În caz că cele două module nu pot produce există varianta auxiliară de a porni modulul cu generator electric G care va funcționa doar până la încărcarea totală a bateriilor 3.

Daca exista surplus de energie de la modulul eolian sau solar dupa ce sã încarcat modulul de baterii B instalația prin softul SF dat nu va deconecta modulul eolian W sau cel solar S ci va folosi energia pentru modulul de producere hidrogen lichid H sau il va distribui la rețeaua de distributie prin modulul de conectare la rețea R .

În caz de avarie instalația va trimite automat un mesaj de avertizare tuturor utilizatorilor U- care sunt conectați prin GSM sau internet cu instalația.

Modelul arhitectural de comunicare și integrare cu sisteme de comunicații clasice-Datele primare legate de funcționarea instalației se colectează de la fiecare modul prin intermediul senzorilor sau interfețelor de care dispun acestea. Locația instalației este preluată în mod automat fie de la senzorul GPS integrat, fie de la celula GSM sau punctul de acces Wifi în funcție de disponibilitatea acestora în mod automat.

Datele primare pot fi integrate într-un raport energetic și de funcționare, raportat la timp, care este un parametru primar și se pastrează ca valoare universală absolută. La faza de procesare acest parametru poate fi transformat în valori discretizate cum ar fi ziua din luna, luna din an , ora din zi , minutul din ora sau decada de minute care poate conține și datele meteorologice măsurate, și coordonatele de la GPS. Astfel se poate mări precizia clasificării.

Înainte de a fi transmise, datele vor fi preprocesate ceea ce înseamnă că sunt trecute prin algoritmi specifici, apoi clasificate astfel încât să poată fi citite în diferite modele și transmise pe diferite canale preferate de utilizatori: GSM, email, sms.

În plus, se vor evidenția erorile de funcționare sau de comunicare a instalației în fiecare raport astfel încât să poată fi identificate ușor problemele instalației în funcționare sau comunicare. Pentru etapa de filtrare a datelor se va folosi un algoritm care are parametrii predefiniți funcție de caracteristicile modulului sau sistemului de comunicare.

Administratorul instalației are și posibilitatea de a controla de la distanță funcționarea instalației de închide/deschide instalația sau de a porni/opri conectarea sau deconectarea de la rețea, de a porni un consumator sau de a opri, de a permite rezervarea unui consumator sau nu. Controlul automat se face doar după ce administratorul folosește numărul de identificare ID și parola de identificare cerută în mod automat. Controlul se poate face de pe orice tip de calculator, smart phone sau tabletă care are instalată aplicația soft AS pentru utilizatorul U sau pentru administrator. În plus softul are și componenta în care instalația distribuie energie în rețea 13 și

datele de la contorul de energie electrică I1 sunt transmise către administrator și contabilizate și sub forma financiară.

Dacă controlul de la distanță nu funcționează, sau instalația nu permite nici o intervenție prin soft există posibilitatea conectării sau deconectării manuale de la panoul de comandă manual 26 care are cod de activare. Astfel în condițiile extreme când există erori în softul SF al instalației toate comenzile se vor face manual.

La conectarea în timp real se pot vizualiza pe ecranul pc-ului utilizatorului U atât parametrii de funcționare a instalației, datele meteorologice în timp real, cât și evoluția din ultimele 24-48-72 de ore sau perioade mai lungi de timp. Există și posibilitatea de descărcare a datelor ce vor fi prelucrate, comprimate, encriptate de către unitatea achiziție, arhivare și prelucrare date 7 și vor conține următorii parametri: coordonatele GPS, temperatură, direcție și intensitate vânt, umiditate, radiație solară, presiune, ora și ziua înregistrării datelor. În plus, funcție de senzorii adăugați la stația meteorologică 24, unitatea de achiziție date 7 va transmite și alți parametri funcție de senzorul instalat, de exemplu umiditate din sol, nivel strat zăpadă, depunerea de impurități pe panourile solare, etc. Formatul datelor este cel acceptat de către WMO-Organizația Mondială de Meteorologie sau alte formate ce pot fi folosite în studiul energetic al locației. Astfel pot fi folosite toate datele și de către alte instituții sau organisme sau pentru calculul energetic, legat de mediu, clima sau alți parametri ai zonei respective.

Softul SF va trimite utilizatorului U un raport energetic de la fiecare sursă ce va conține atât un tabel cu date cât și un raport grafic. Deasemenea se poate adauga și un raport economic legat de energia produsă și vândută la diferiți consumatori sau distribuită în rețea.

Softul SF este un soft pe care Instalația îl are incorporat în unitatea de achiziție date 7 iar interfețele Si permit colectarea datelor de la fiecare modul și comandă fiecare modul prin cablul de date Ccd sau sistemul inteligent de control al energiei ICS1. Softul SF permite conectarea și vizualizarea de la distanță prin GSM-GPRS sau, în cazuri speciale se poate conecta prin modulul de satelit ce poate fi atașat la unitatea de achiziție date 7.

Model arhitectural de decizie în caz de alertă - Datele primare legate de funcționarea instalației cât și datele meteorologice sunt corelate cu poziția GPS, coordonatele fiind encriptate în datele primare astfel încât fiecare instalație are propriul cod de identificare cu datele locației. Sistemul de alertă SA transmite date după ce sunt procesate datele primare și stabilite coordonatele GPS. Având în vedere ca instalația funcționează în mod automat în zone izolate și de altitudine mare

fără a fi necesară prezența umană exista riscul ca instalația să fie sustrasă, sau să apară erori de funcționare în caz de condiții meteorologice extreme. Astfel datele primare legate de coordonatele GPS corelate cu datele meteorologice sunt procesate prin modelul arhitectural de alertă și avarie. Dacă se schimbă coordonatele GPS fără a fi deplasat de către administrator, instalația prin softul SF ce primește date prin sistemul de alertă SA va transmite în mod automat mesaj de alertă și va înregistra tot traseul deplasării și va fi transmis în timp real către administratorul/utilizatorul U al Instalației. Dacă instalația ajunge la starea limită fără a putea fi produsă nici un fel de energie, acesta va transmite în mod automat un mesaj de alertă în mod repetat și va decupla în mod automat consumatorii, iar comunicarea se va face doar în ferestrele prestabilite, astfel se va salva energia care mai există în modulul de stocare energie cu baterii B. Acesta va evalua energia disponibilă și va cupla sau decupla instalația de degivrare a panourilor solare sau a turbinelor eoliene.

Componenta hardware are sistem de alimentare pe bază de baterii separat de instalație și poate funcționa în mod autonom până la 1 an fără vreo intervenție din partea administratorului.

În caz de parametrii meteorologici extremi cum ar fi vânt sau rafale de vânt, îngheț prelungit și temperaturi extreme instalația prin softul SF va optimiza funcționarea astfel încât să pastreze în siguranță fiecare modul. Parametrii de funcționare în regim normal sunt prestabiliți, iar modelul arhitectural în caz de alertă va procesa datele primite de la modulul meteorologic. Măsurile de precauție sunt presabilite astfel încât turbinele eoliene 14, 23 vor fi puse în poziția de siguranță și stâlpul telescopic va fi coborât la poziția de minim, panourile solare 5 pot fi retrase în poziția de siguranță iar instalația va reporni modulele când nu mai există nici un risc.

O cerință importantă a soluției actuale este securitatea datelor astfel aplicația soft AS va proteja toate informațiile ele fiind encriptate și nu pot și folosite decât dacă utilizatorul U are aplicația soft AS preinstalată cu licență și cu parola activă emisă de către administrator. În plus un element important este protejarea identității administratorului și a utilizatorilor aprobați astfel încât să nu se poate folosi datele de identificare ale acestora în alte scopuri.

Fig.4 Schema bloc pentru software SF: comandă, control, conexiune și descărcare date

Fig.5. Schema bloc pentru software rezervare consumator M :mașina electrică sau comandă de la distanță consumator

Fig.6 Schema bloc pentru softwareul SF în cazul în care instalația este pe avarie prin sistemul de avarie SA. În caz de avarie sau de eroare utilizatorul u va primi un mesaj specific cât și ultimul

raport de date meteorologice, energetice sau de funcționare așa cum este arătat în fig 6. De asemenea, utilizatorul poate primi datele meteorologice înregistrate de unitatea achiziție date 7 și se poate conecta în timp real pentru a vizualiza funcționarea instalației sau pentru a vedea starea vremii la locația unde se află instalația.

Aplicația AS oferită utilizatorului U este folosită la conectarea cu softul SF al instalației.

Fig 7 Conectarea unui utilizator U și rețeaua de instalații cu mai mulți utilizatori conectați.

Utilizatorul U1, U2, U3...Un poate rezerva/programa din timp consumatorul -încărcarea automobilului electric sau alți consumatori prin logarea la softul SF ce poate funcționa pe telefon smart, laptop sau tabletă. În cazul în care nu există disponibilitate sau semnal de conectare la rețeaua de internet 2 prin GSM sau cablu, acesta va primi un mesaj dar și o locație alternativă de conectare -la o altă instalație 30 sau 31, ce se află în apropiere sau la rețeaua de distribuție RT cu punct de conectare. În cazul mai multor utilizatori U, softul SF poate să programeze viitori consumatori funcție de capacitățile consumatorilor și fiecare va primi un mesaj de confirmare. Toate datele rețelei instalației alături de rețeaua de distribuție unde se poate conecta un consumator sunt înregistrate în timp real la unitatea de control 30 a rețelelor și a instalațiilor. Acolo sunt și arhivate toate incidentele și datele utilizatorilor. În plus administratorul rețelei electrice 13 se poate conecta pentru a cuantifica consumul de la rețeaua electrică 13 făcut de instalațiile mobile sau de către utilizatori.

Modul de funcționare al modulului soft SF ce are atașată aplicația soft AS prin care utilizatorul U are acces de la distanță la instalație și la modulul soft SF este exemplificată în figura 14.

Ferestrele aplicației soft AS de pe dispozitivul de calcul al pentru utilizatorilor U1.....Un pot conține următoarele:

F1-Fereastra Logare Utilizator -fiecare utilizator are un număr de identificare ID și parolă de conectare, iar algoritmul de logare include parametrii prestabiliți de soft : fiecare utilizator U trebuie să aibe ultima versiune a softului instalată și aparatul de pe care se face conectarea trebuie să ofere datele GPS al utilizatorului și acordul cu condițiile de funcționare al softului SF.

F2-Fereastra Conectarea dispozitivului-se face prin rețeaua internet wifi , sau internet mobil sau în caz excepțional prin modemul de satelit atașat unității de achiziție date 7. În caz de eroare la conectare, aplicația va transmite tipul de eroare. La fiecare conectare instalația înregistrează IP -ul utilizatorului, coordonatele GPS și timpul. Cele trei componente sunt obligatorii în caz de conectare.

F3-Fereastră Mesaj Eroare – În caz ca instalația nu are semnal, sau nu există conexiune la internet sau satelit, sau dacă instalația nu mai este funcțională, ori este în regim de avarie, se va transmite automat un mesaj în fereastra de eroare > tipul, ora , și locația Instalației

F4-Fereastră Vizualizare mesaje -utilizatorul U poate viziona mesajele instalației în fereastra mesaje, acestea pot să fie de tip tabel, numeric sau grafic, inclusiv imagine.

F5-Fereastră Vizualizare locație și calcul distanță- aplicația permite vizualizarea pe harta online a locației instalației și calculează automat distanța de la utilizatorul U și consumul de combustibil sau energie din bateriile autovehiculului electric funcție de tipul de autovehicul. În plus se vor vizualiza instalații sau puncte de încărcare electrică alternative în caz că nu se poate ajunge până la instalația dată.

F6-Fereastră Vizualizare parametri energetici instalație –aplicația soft AS permite vizualizarea parametrilor energetici ai instalației sub formă de raport tabelar, scris sau grafic, ce poate include și calculul pretului energiei produse și cantitatea de CO2 eliminată prin producerea de energie verde cât și amprenta de carbon a instalației.

F7-Fereastră Conectare la stația meteorologică 24 cu descărcarea de date- utilizatorul U se poate conecta în timp real la stația meteorologică 24 pentru a vedea parametrii meteorologici oferiți de senzorii Si prin interfață. Se poate deasemenea descărca raportul de date sub forma tipizată, sau sub o formă cerută pentru folosirea informațiilor în alt scop. Toate datele conțin amprenta coordonatelor GPS cât și tipul senzorilor care sunt calibrați astfel încât toate datele pot fi acreditate la bancă sau în alte instituții.

F8-Fereastră Conectare modul consumator M –ce poate fi automobil electric /drone sau alți consumatori– după ce se fixează cablul de încărcare al automobilului în priza exterioară inclusă în modulul consumator M a instalației se cere în mod automat conectarea prin aplicația soft AS astfel încât se va primi o evaluare a necesarului de energie pentru autovehicul cât și timpul necesar de încărcare și eventual prețul energiei cu modalitatea de plată online sau numerar după încărcare.

F9-Fereastră Conectare sistem modul generator electric G sau modul hidrogen H –utilizatorul U în caz că nu există posibilitatea de a conecta modulul eolian W sau solar S, poate conecta unul din modulele auxiliare care se opresc automat după încărcarea 100% a modulului de baterii B sau după încărcarea 100% a autovehiculului electric conectat prin modulul consumator M.

Cuplarea sau decuplarea se poate face și manual în caz ca softul nu permite acest lucru, prin sistemul de operare manuală 26 după ce se utilizatorul U primește un mesaj cu instrucțiuni.

F10-Fereastra Distribuie și descărcare date- Parametrii de funcționare a instalației cât și rapoartele energetice pot fi descărcate pe dispozitivul utilizatorului U prin aplicația soft AS și pot fi redistribuite în formatul dorit.

F11-Fereastra Conectare consumator-dacă există un alt consumator care e necesar să funcționeze suplimentar și ce poate fi conectat, utilizatorul U poate conecta sau deconecta consumatorul, funcție de parametrii doriți prin aplicația soft AS .

F12-Fereastra Mesaj avarie :în caz de furt , incendiu sau vandalizare –softul SF va trimite în mod automat un mesaj de avertizare a utilizatorilor U în caz ca instalația a fost furată, avariata sau nu mai funcționează astfel încât utilizatorii să fie redirectionați spre alte surse alternative de încărcare.

F13-Fereastra Rezervare pentru încărcare automobile electric /drone– orice utilizator U își poate face rezervarea la instalație, astfel încât la momentul încărcării autovehiculului să fie suficientă energie în modulul de stocare energie cu baterii B. Rezervarea se face în mod automat cu număr de identificare ID de logare și instalația prin aplicația AS va reține IP –ul de la utilizator. În caz de modificare a rezervării, aplicația soft AS permite comunicarea către instalație a mesajului de renunțare. Aplicația poate permite și plata online pentru orice rezervare sau consum de energie de la instalație în urma evaluării încărcării unui autovehicul și a contorizării energiei consumate.

F14-Fereastra -Mesaj avertizare -când instalația nu mai are energie disponibilă-în caz că instalația are suficiente încărcări, utilizatorul U va primi prin aplicație un mesaj și i se va indica cea mai apropiată sursă de încărcare alternativă.

F15 –Fereastra Vizualizare încărcare sistem stocare energie cu baterii B -utilizatorul poate vizualiza nivelul de energie stocată dar și încărcarea bateriei electrice a autovehiculului.

F16 – Fereastra Conexiune video la locație –camera video de la instalație transmite datele video pe un server, de unde fiecare utilizator poate vizualiza în timp real starea instalației și starea vremii la locație. În plus înregistrările video pot preveni eventualele acte de vandalism.

F17-Fereastra pentru conexiune va arăta tipul de conexiune folosit și calitatea semnalului pentru dispozitivul unde este instalată aplicația soft AS de utilizare a instalației.

FN-Ferestre aditionale –în caz că utilizatorul dorește ferestre suplimentare, aplicația soft AS și softul instalației SF permit adăugarea de ferestre suplimentare.

Exemplu 2 de realizare: diferă de exemplul 1 de realizare prin faptul că folosește modulul solar S varianta B. La exemplul de realizare 1 se adaugă modulul soft SF care este adaptabil pentru coordonarea și comanda acestui exemplu de realizare. Este exemplificat în fig 9A. Modulul de transport și susținere MTS este adaptat la instalația ce are doar modulul solar varianta B, ce este fixat cu șuruburi (nefigurate) și are sistem de ridicare panouri solare, manual sau electric 35 și sistem de fixare 36 ansamblu panouri solare 5, în poziția de transport.

Gabaritul instalației în poziția de transport la acest exemplu de realizare este conform cu legislația rutieră astfel că poate fi transportat pe orice drum public sau privat în condiții de siguranță.

Exemplu 3 de realizare: cu modul Eolian W și modul Solar S- diferă de exemplul 1 de realizare prin faptul că folosește doar modulul solar varianta A sau varianta B și modulul eolian, fără module auxiliare, așa cum este exemplificat în fig.8.

La exemplul de realizare 1 se adaugă modulul soft SF care este adaptabil pentru coordonarea și comanda acestui exemplu de realizare și modulul de transport și susținere MTS, adaptat la cele două module, inclusiv la poziția de transport în care modulul eolian W are stâlpul telescopic și rabatabil 15 al turbinelor 14, 23 pe poziția de minim și rabatat.

Exemplu 4 de realizare: cu modul Eolian W și modul de hidrogen H diferă de exemplul 1 de realizare prin faptul că utilizează doar modulul eolian W și modulul de generator cu hidrogen H varianta A sau B, modul de transport și susținere MTS care este adaptat la instalația dată, așa cum este exemplificat în fig.10. Cele două module sunt fixate pe modulul de transport și susținere MTS prin șuruburi de fixare și sistem de ancorare a stâlpului pentru turbinele eoliene 14, 23. La exemplul de realizare 1 se adaugă modulul soft SF care este adaptabil pentru coordonarea și comanda acestui exemplu de realizare.

Exemplu 5 de realizare cu modul Solar S și modul Hidrogen H care diferă de exemplul 1 de realizare prin faptul că folosește doar modulul solar S și cel de hidrogen H, așa cum este exemplificat în fig.9, la care se adaugă modulul soft SF care este adaptabil pentru coordonarea și comanda acestui exemplu de realizare, modulul de transport și susținere MTS ce este adaptat la instalație. Modulul solar S și hidrogen H sunt fixate cu șuruburi și balamale pe modulul de transport și susținere MTS.

Exemplu 6 de realizare: cu modulul eolian W și modulul generator electric G care diferă de exemplul 1 de realizare prin faptul că folosește doar modulul Eolian W și modulul generator

electric G, așa cum este exemplificat în fig 10. La exemplul de realizare 1 se adaugă modulul soft SF care este adaptabil pentru coordonarea și comanda acestui exemplu de realizare, cât și modulul de transport și susținere MTS care este adaptat la instalație. Modulul eolian W și modulul generator electric G sunt fixate cu șuruburi pe modulul de transport și susținere MTS.

Exemplu 7 de realizare: modul solar S și modul generator electric G: diferă de exemplul 1 de realizare prin faptul că folosește doar modulul solar S și modulul generator electric G, așa cum este exemplificat în figura 11. La exemplul 1 de realizare se adaugă modulul soft SF care este adaptabil pentru coordonarea și comanda acestui exemplu de realizare. Modul de transport și susținere MTS este adaptat la acest tip de instalație. Modulul solar S și modulul generator electric G sunt fixate cu șuruburi pe modulul de transport și susținere MTS.

Exemplu 8 de realizare: modul Hidrogen H cu modul generator electric G care diferă de exemplul 1 de realizare prin faptul că folosește doar modulul de hidrogen H și modulul generator electric G așa cum este exemplificat în fig.12, la care se adaugă modulul soft SF care este adaptabil pentru coordonarea și comanda acestui exemplu de realizare, cât și modulul de transport și susținere MTS ce este adaptat la instalație. Modulul generator electric G și cel pe hidrogen H sunt fixate cu șuruburi pe modulul de transport și susținere MTS.

Revendicări

1. Instalație energetică modulară și mobilă caracterizată prin aceea că se compune dintr-un modul de transport și susținere (MTS) al întregii instalații pe care se află montate cel puțin unul dintre un modul eolian (W), un modul solar (S), un modul generator de energie electrică cu hidrogen (H), un modul de stocare a energiei produse cu baterii (B), un modul de rezervă cu motor cu ardere internă și generator electric (G), o unitate de control inteligentă a energiei (ICS) ce este comandată printr-un modul software (SF), ansamblul de generatoare de energie electrică conectându-se la rețeaua publică prin modulul de conectare la rețea (R), instalația fiind prevăzută cu prize de conectare a modului consumator (M), întreaga instalație funcționând interconectată și fiind controlată în timp real de modulul software (SF) .

2. Instalație energetică, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că modulul solar(S) are cabluri de conexiune (Cc) la un invertor (10) și la un modul de stocare a energiei (B), având protecție la descărcări electrice sau suprasarcini prin cablul de împământare (Ci) la priza de împământare (Pis) și cu cabluri de conexiune date (Ccd) la unitatea de control inteligentă a energiei (ICS) ce este comandată prin modulul software(SF), având conectați cu cablu (Ccd) mai mulți sensori (Si) pentru interfața la unitatea de achiziție date dedicată (7) ce comandă la distanță și care are soft dedicat (SF) pentru modul solar ce prelucrează datele recepționate de la senzorii (Si) de interfață: poziționare a panourilor, de curățare a panourilor, de degivrare, de temperatură și de monitorizare a parametrilor de funcționare, și având întrerupator (Is) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achiziție date dedicată (7).

3. Instalație energetică, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că modulul eolian (W) este prevăzut cu două turbine (14,23) care se amenajează pe stâlpul(15) existent, la care se montează un sistem de ancorare format dintr-un sistem prindere existent cu cabluri ancorare(1,2,20,22) de oțel ce sunt fixate de niște ancore (15a) ce se înfiletează în sol, tot stâlpul (15) turbinei (14,23) având două limitatoare (38,39) mecanice unul pentru poziția de minim și de maxim care permit punerea pe poziția de maxim și minim a stâlpului (10) turbinei (14,23), sau se poate rabata prin sistem de rabatare (40), turbinele sunt conectate prin cablul de conexiune (Cc) la un redresor (12) care la rândul lui este conectat prin cablul (Cc) la unitatea inteligentă de



control a energiei(ICS), care este conectată la modulul de stocare a energie (B) și la modulul consumator (M), având protecție la descărcări electrice sau suprasarcini prin cablul de împământare (Ci) la priza de împământare (Piw), modulul eolian (W) având senzori (Si) pentru interfață conectați cu cablul de date (Ccd) la unitatea de achiziție date (7) dedicată modulului și care permite prin softul dedicat(SF),ce comanda la distanță și vizualizarea cât și controlul tuturor parametrilor legati de energia produsă, softul dedicat ce este integrat cu modulul soft (SF) general al instalației si cu întrerupator (Iw) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achizitie date dedicată(7).

4. Instalație energetică, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că modulul generator electric (G) este conectat prin cablul (Cc) la unitatea de control inteligentă a energiei (ICS) si cu un întrerupător (Ig)actionat automat prin cablul (Ccd) de unitatea de achizitie date cu comanda softului dedicat(SF), și conectat cu cablul (Cc) la modulul de stocare a energiei (B) și la modulul consumator(M) , având protecție la descărcări electrice sau suprasarcini prin cablul de împământare (Ci) la priza de împământare (Pig), si cu întrerupator (Ig) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achizitie date dedicată(7), și având niște senzori de interfață (Si) care sunt conectați prin cablul de date (Ccd) la unitatea de achiziție date dedicată(7) care prin softul dedicat (SF) care deconectează/conectează, transmite mesaje a starii de funcționare, permite comanda la distanță, înregistrarea și arhivarea datelor de funcționare, softul dedicat (SF) fiind integrat cu modulul soft (SF) general al instalației.

5. Instalație energetică, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că Modulul generator cu hidrogen (H) este conectat prin cablul de conexiune (Cc) cu unitatea de control inteligentă a energiei(ICS) care este conectată la rândul ei prin cablu (Cc) la modulul de stocare a energiei (B)si la modulul consumator (M), având un soft dedicat (SF) ce functionează în unitatea de achizitie date dedicată (7) și care este integrat în modulul soft general al instalației (SF) si poate fi comandat la distanță, înregistrează și arhivează toate datele. Modul generator cu hidrogen (H) având protecție la descărcări electrice sau suprasarcini prin cablul de împământare (Ci) la priza de împământare (Pid), si cu întrerupator (Im) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achizitie date dedicată(7).



fiind conectat cu celelalte module prin cabluri (Cc) și având niște senzori de interfață (Si) conectați cu partea de hardware respectiv unitatea de achiziție date dedicată(7) prin cablul de date (Ccd), permițând monitorizarea proceselor de producere hidrogen și energie electrică.

6. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că modulul de stocare energie (B)** este conectat la unitatea de achiziție date dedicată (7) prin cablul (Ccd) pentru afișarea în permanență a încărcării cât și a consumatorilor legați la instalație, pentru comanda/controlul de la distanță prin softul dedicat (SF) ce este integrat în modulul soft general (SF) al instalației, modulul de stocare energie (B) având protecție la suprasarcină și la descărcări electrice prin cablul de împământare (Ci) conectat la prize de împământare (Pib), având și niște senzorii de interfață (Si) care sunt conectați cu unitatea de achiziție date (7) dedicată prin cablurile (Ccd), și conectat cu cablul (Cc) la unitatea de control inteligentă a energiei (ICS) și având întrerupător (Ib) comandat automat prin softul dedicat (SF) și care este conectată cu cablurile (Cc) la modulele de producere energie electrică eolian, solar, generator electric și hidrogen. De asemenea se poate amenaja prin cu cablu (Cc) de interconectare un modul de tancuri speciale cu aer comprimat (AC) pentru stocarea și producerea ulterioară de energie electrică și care poate fi comandat prin softul dedicat acestui modul.

7. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că modulul de conectare la rețea (R)** este conectat prin cablurile (Cc) pe deoparte cu unitate de control inteligentă a energiei (ICS) care este conectată cu cablurile (Cc) la modulele de producere energie electrică eolian, solar, generator electric și hidrogen, și pe de altă parte conectat la rețea prin cablu de conexiune (Cc) cu întrerupător (Ir) comandat automat prin (Ccd) de unitate de achiziție date (7) dedicată ce are soft dedicat (SF) ce este integrat în modulul soft general al instalației (SF) care permite monitorizarea și controlul modulului prin niște senzori de interfață (Si) conectați prin cablul (Ccd) la unitatea de achiziție date dedicată (7), având montat un contor de energie cu dublu sens (I1) pentru cuantificarea energiei produse sau luate de la rețea, având și protecție la descărcări electrice și cablu de împământare (Ci) conectat la priza de împământare (Pir), și cu întrerupător (Ir) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achiziție date dedicată(7).



8. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că modulul de încărcare (M)** este conectat la unitatea de achiziție date dedicată(7) prin cablul de date(Ccd), astfel că se afișează în permanență încărcarea cât și consumatorii legați la instalație, permitând comanda controlul de la distanță prin softul dedicat (SF) care este accesat prin internet de utilizatori si care este integrat în softul general (SF) al instalației, având protecție la suprasarcina și la descărcări electrice prin cablul de împământare (Ci) conectat la prize de împământare (Pim) și niște senzori de interfață (Si) care sunt conectați cu unitatea de achiziție date dedicată (7) prin cablurile(Ccd), si cu întrerupător (Im) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achiziție date dedicată(7).

9. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că modulul Soft (SF)**– funcționează pe un hardware - unitatea de achiziție date principală(7) ce este conectată prin cabluri (Ccd) la unitatea de control inteligentă a energiei (ICS) si permite integrarea tuturor partilor hardware dedicate modulelor :eolian (W), modul solar (S), modul generator de energie electrică cu hidrogen (H), modul de stocare a energiei produse cu baterii (B), modul de rezervă cu motor cu ardere internă si generator electric (G), modulul de conectare la rețea (R), a modul consumator (M) si a softurilor dedicate, fiind conectată prin cablurile (Ccd), permițând în plus adăugarea prin interconectare software si hardware a altor module auxiliare ce se pot adăuga ulterior la instalație.



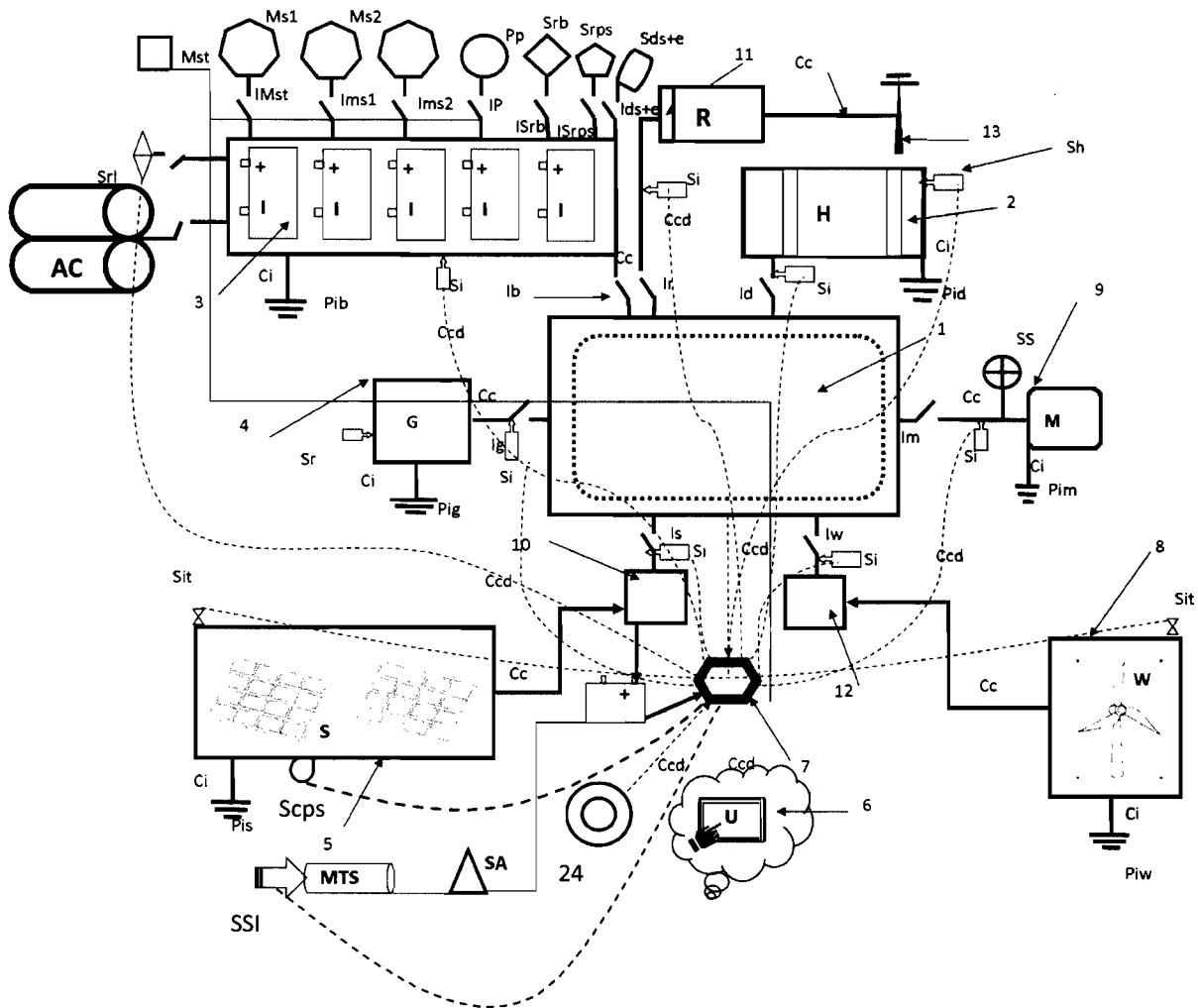


Fig 1.

[Handwritten signature]

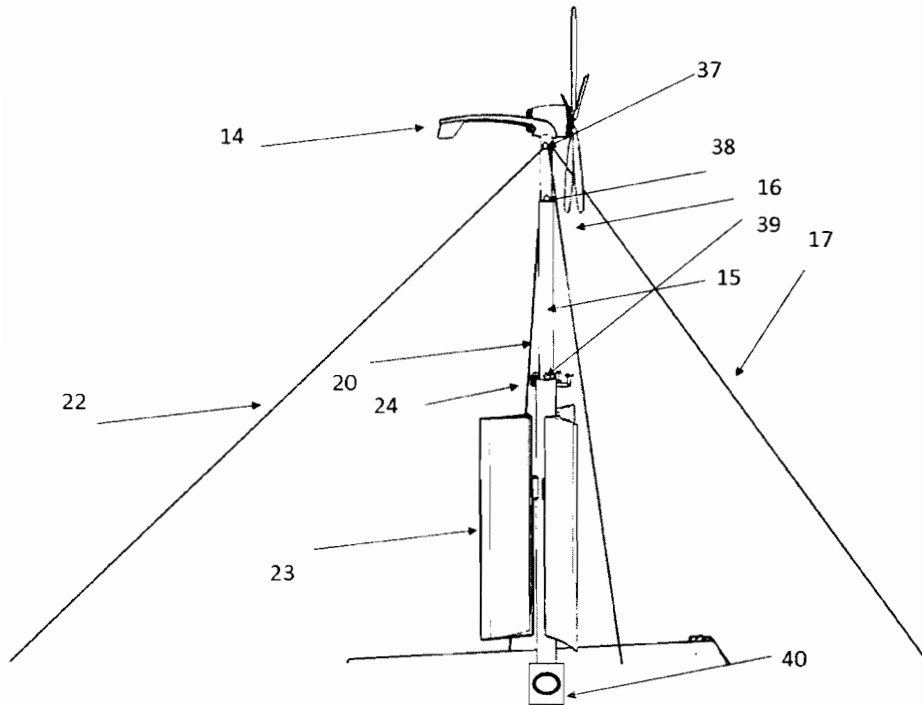


Fig. 2A

Fig

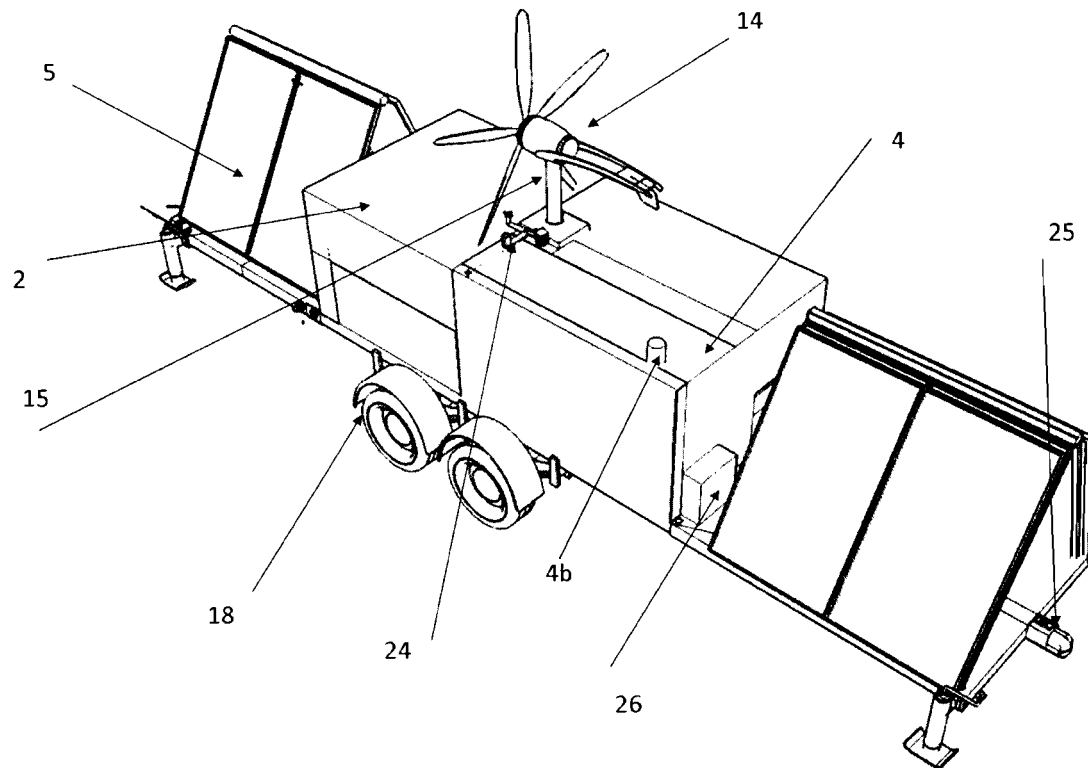


Fig.3

Fig

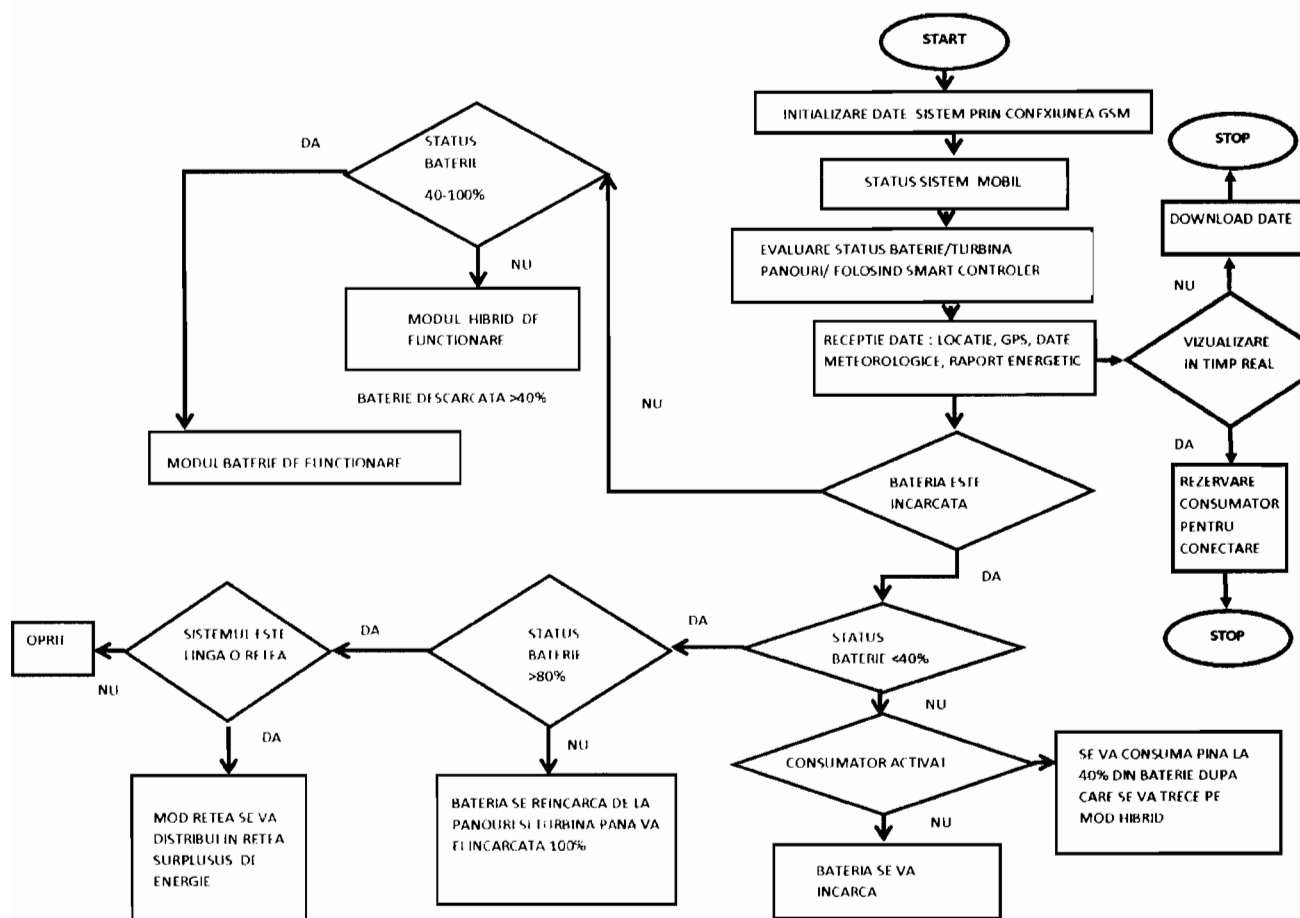


Fig.4

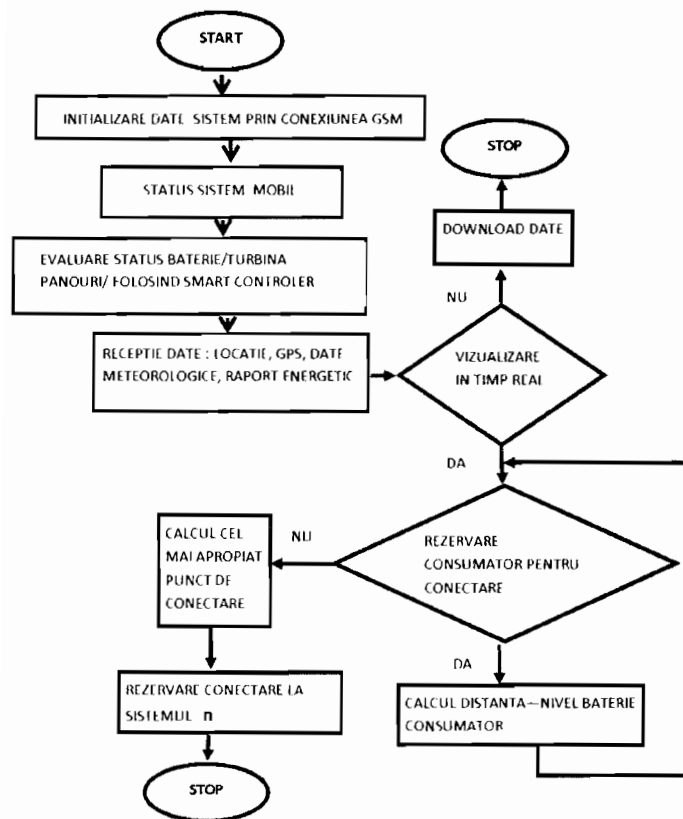


Fig.5

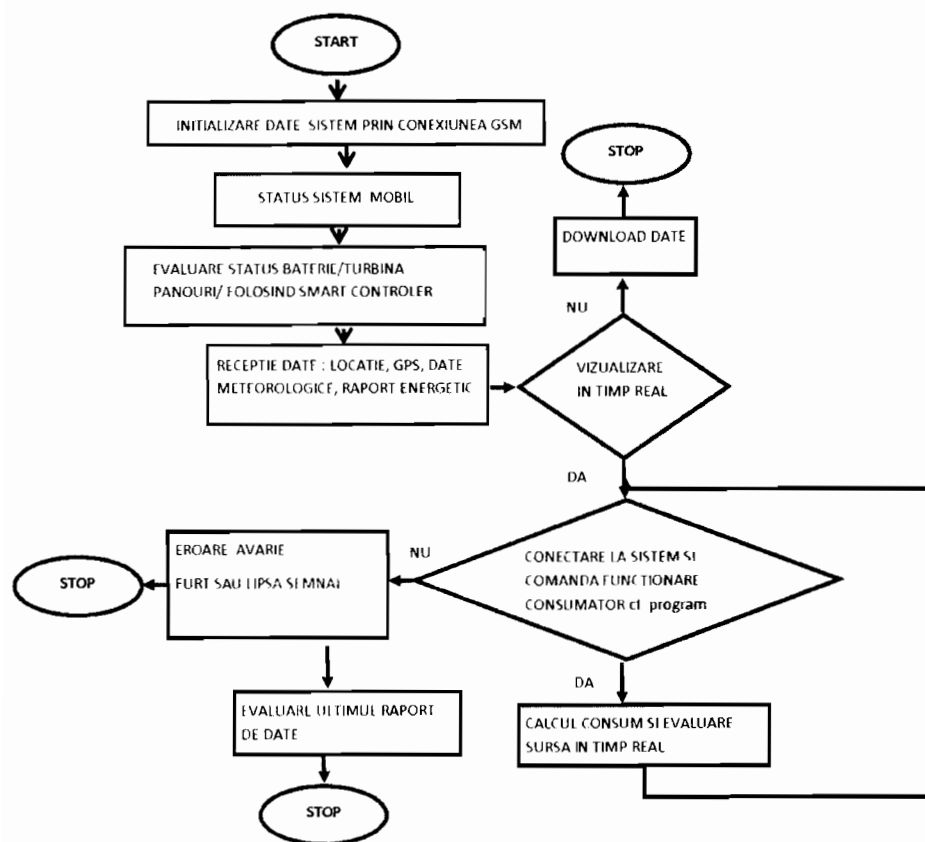


Fig.6

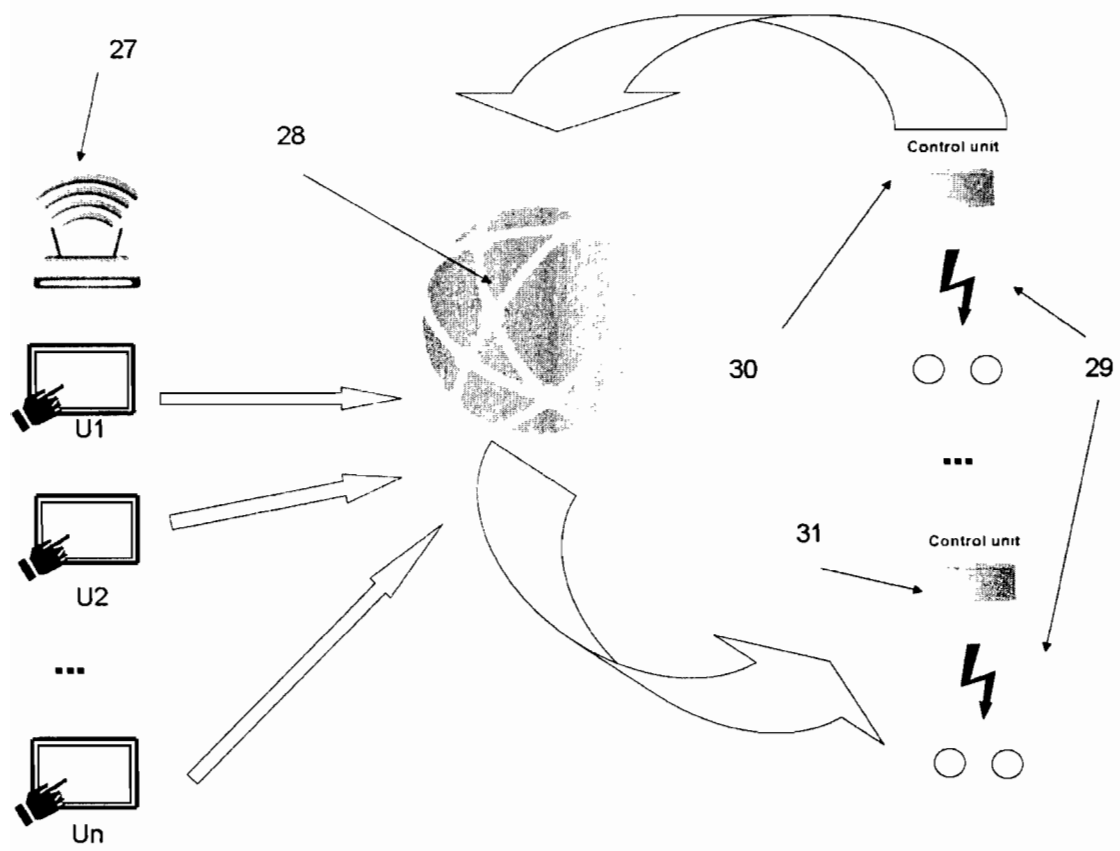


Fig.7

fer

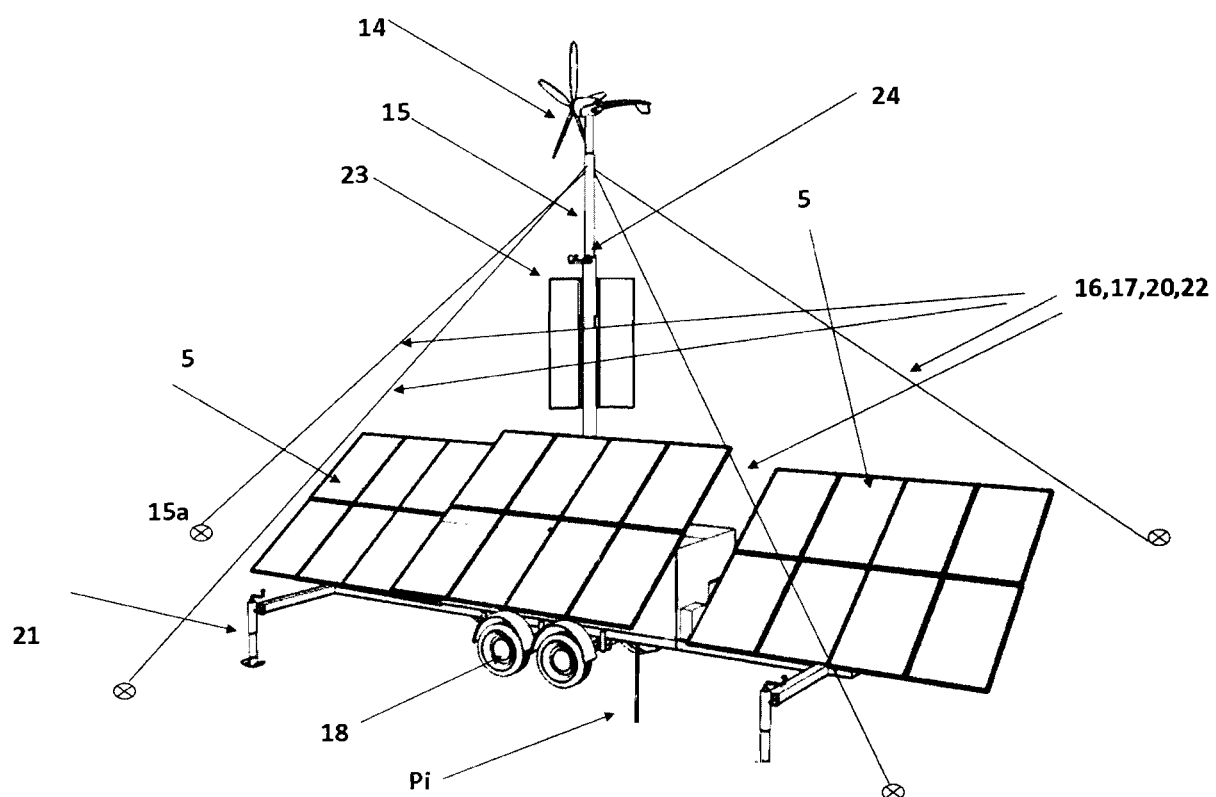


Fig. 8

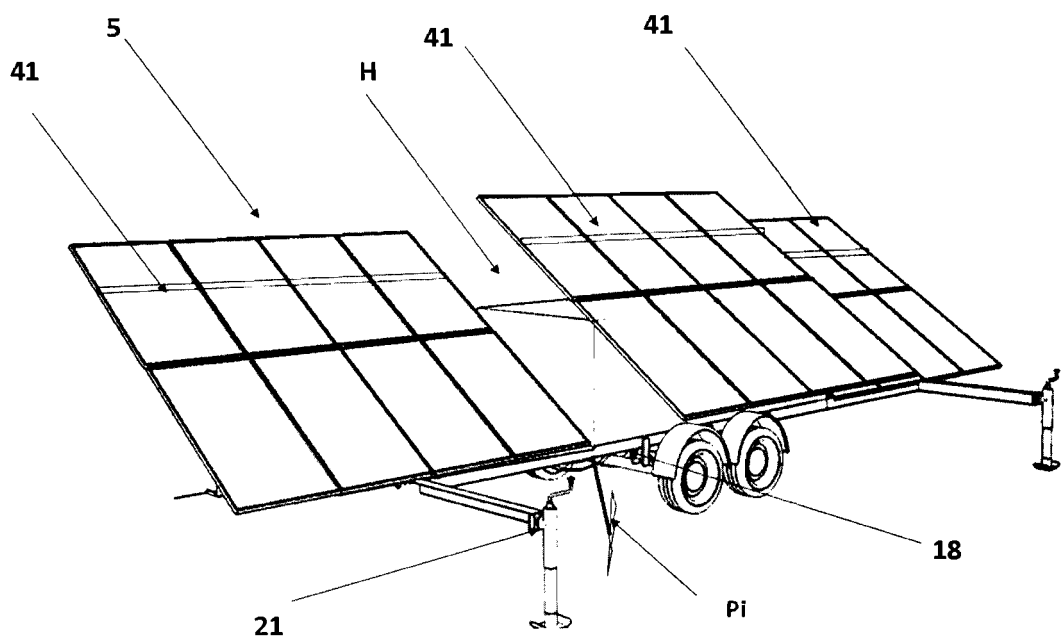


Fig.9 A

Fig

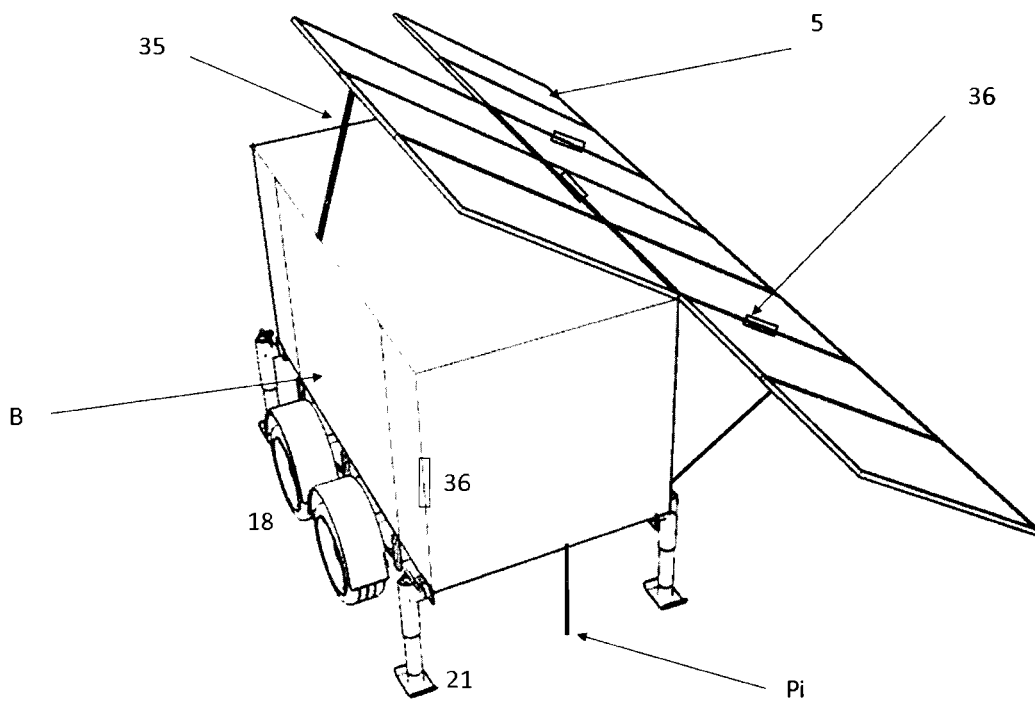


Fig 9B

[Handwritten signature]

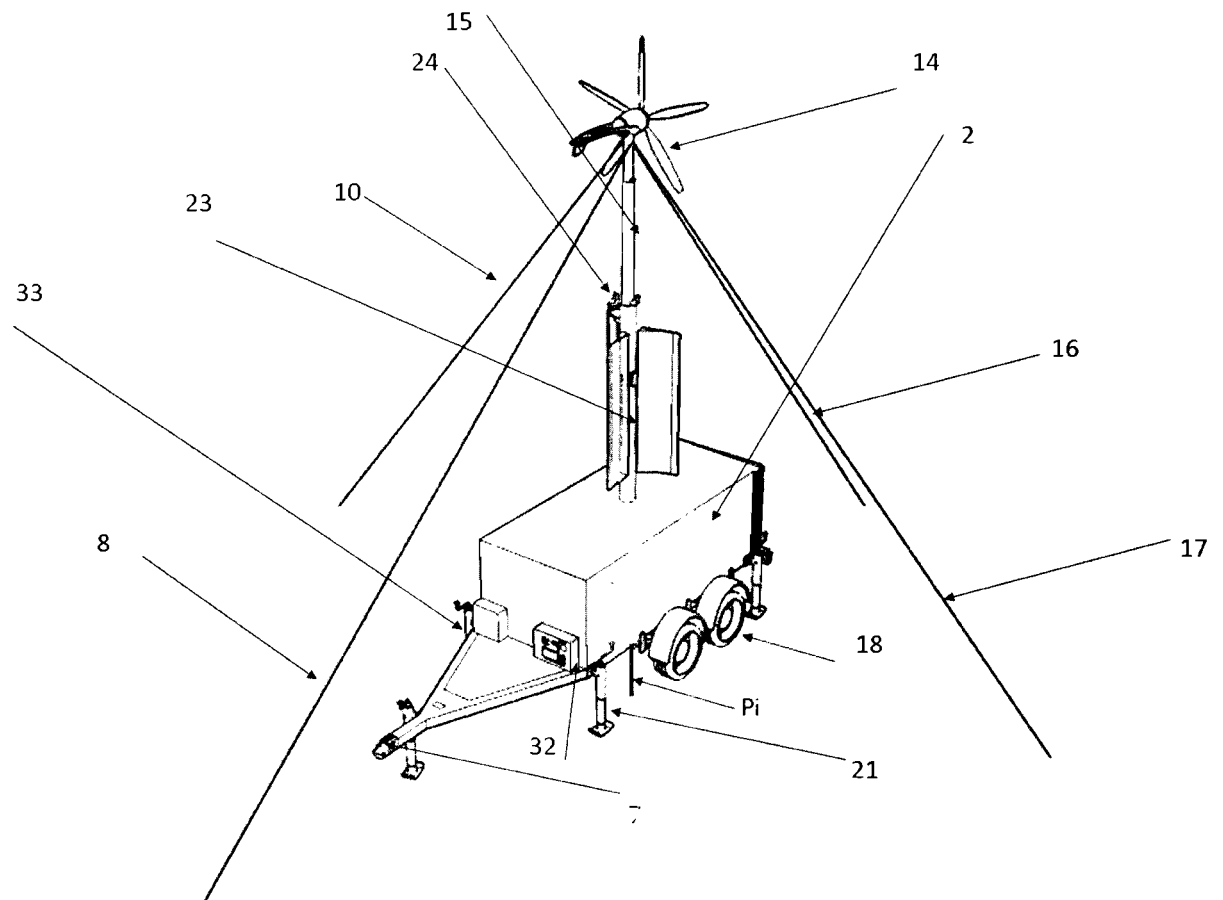


Fig.10

[Handwritten signature]

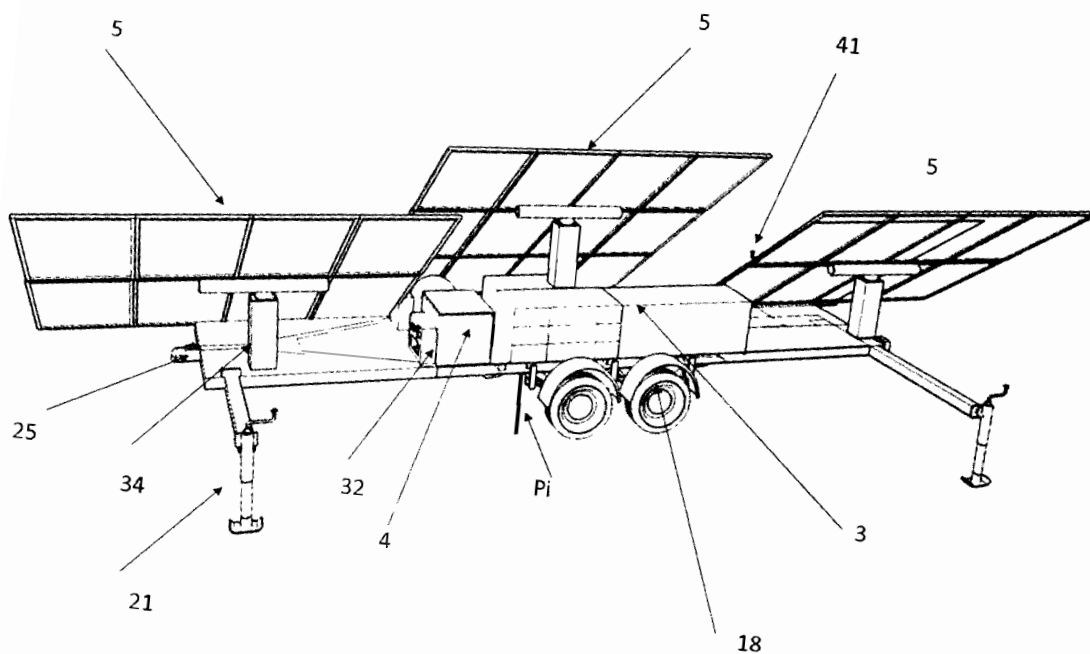


Fig.11

[Handwritten signature]

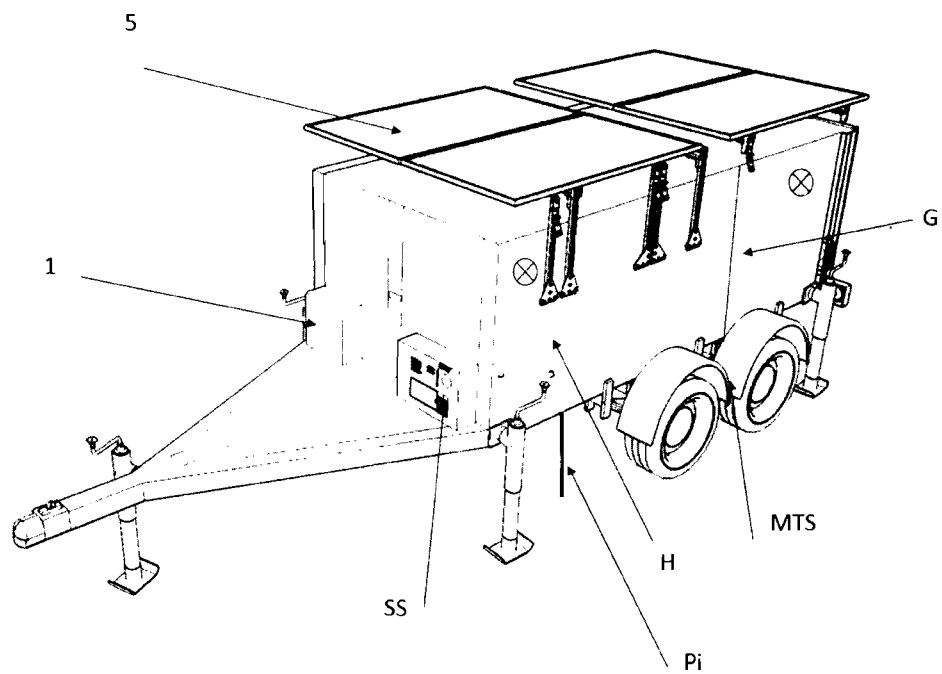


Fig 12

[Handwritten signature]

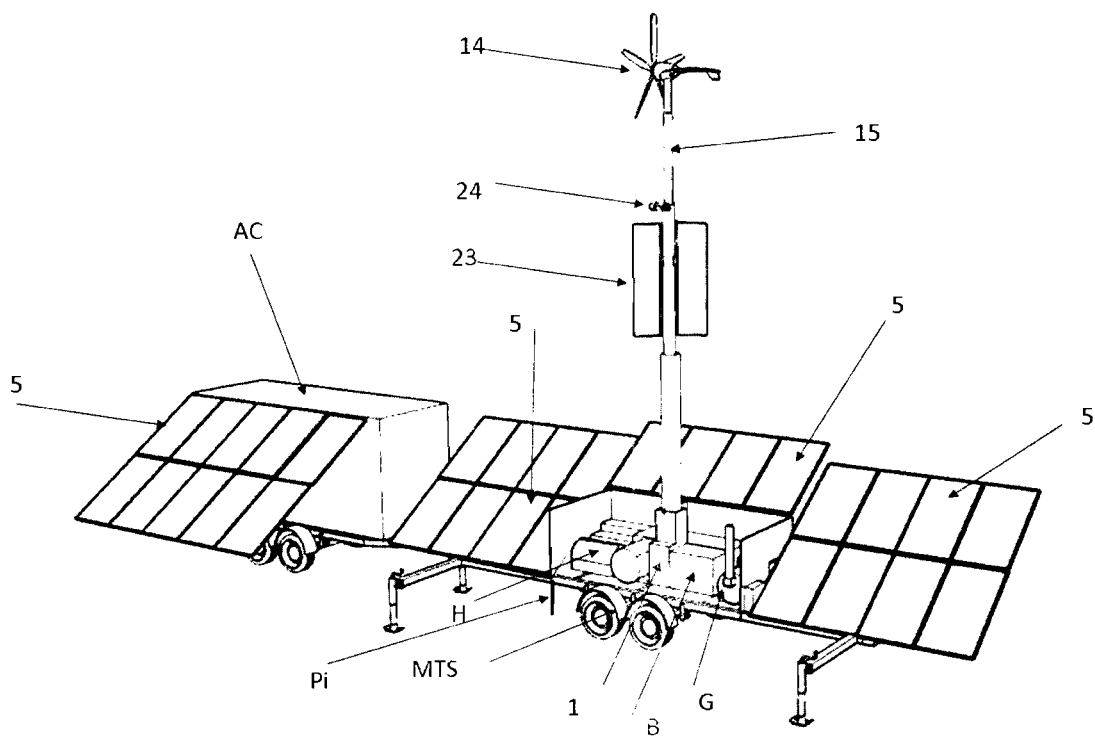


Fig.13

[Handwritten signature]

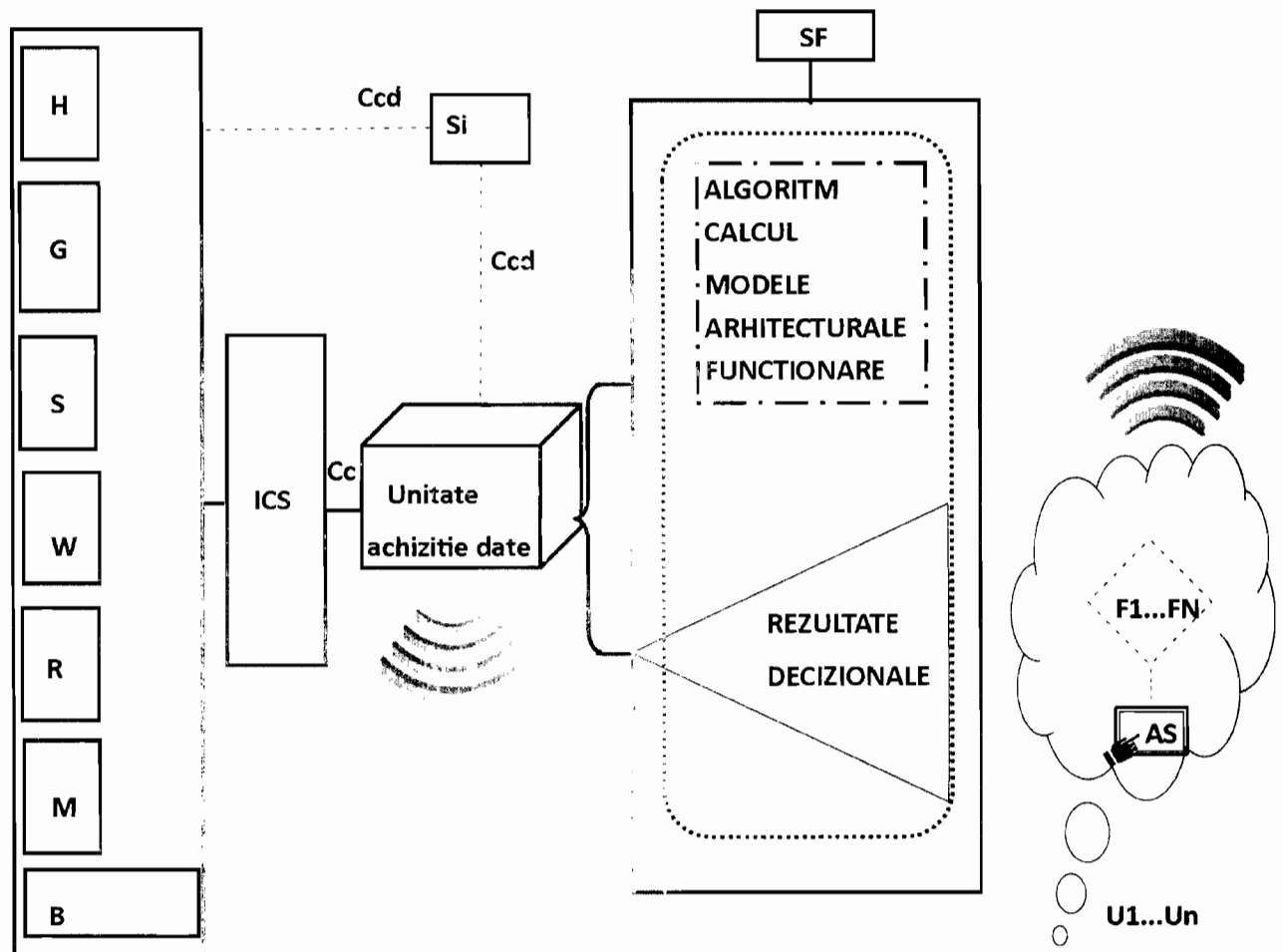


Fig. 14

[Handwritten signature]



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI



romania2019.eu

Președinția României la Consiliul Uniunii Europene

DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
ȘI SUPT AL INOVĂRII

Serviciul Examinare de Fond: Electricitate-Fizica

Cont IBAN: RO05 TREZ 7032 0F33 5000 XXXX
Trezoreria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2018 00034	Data de depozit: 03/07/2018	Data de prioritate:
-----------------------	-----------------------------	---------------------

Titlul invenției	INSTALAȚIE EOLIANĂ, SOLARĂ, MODULARĂ ȘI MOBILĂ
------------------	--

Solicitant	TOPOR EMANUEL, STR.MIHAI EMINESCU NR.63, DEVA, RO
------------	---

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	H02J 7/00 (2006.01) H02S10/10 (2014.01) H02S20/32 (2014.01) H02S40/10 (2014.01) F03D 9/00 (2006.01)
--------------------------------	--

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	H02J H02S H01M F03D
-------------------------------------	---------------------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	RO, DE, AT, CZ, SK, FR, CN, JP, KR
Baze de date electronice cercetate	RoPatent Search, Epodoc, Patenw
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	CA2610507A1 (S. Stan, [CA]) 17.05.2008 pag.2-7, 11, fig 2-4	1-9

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	US2014/0125134A1 (G. Van Straten [US]) 08.05.2014 par. [0013]-[0020], par. [0081]-[0090], fig. 7, 14	1-9
Y	CN202221919U (Weidong Gu [CN]) 16.05.2012 rezumat	1-9
Y	US2010/0078942 (A. Du Bois, [US]) 01.04.2010 par. [0014]-[0017], Fig. 1	1-9
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 18.01.2019

Examinator,
ing. Daniela Cristudor

Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară; D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară; E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant; L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul); O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;	P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată; T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția; X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur; Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate; & - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.

Revendicări modificate conform art.18 alin. 5 din Legea nr. 350/2007 privind modelele de utilitate

1. Instalație energetică modulară și mobilă caracterizată prin aceea că se compune dintr-un modul de transport și susținere (MTS) al întregii instalații pe care se află montate cel puțin unul dintre un modul eolian (W), un modul solar (S), un modul generator de energie electrică cu hidrogen (H), un modul de stocare a energiei produse cu baterii (B), un modul de rezervă cu motor cu ardere internă și generator electric (G), o unitate de control inteligentă a energiei (ICS) ce este comandată printr-un modul software (SF), ansamblul de generatoare de energie electrică conectându-se la rețeaua publică prin modulul de conectare la rețea (R), instalația fiind prevăzută cu prize de conectare a modului consumator (M), întreaga instalație funcționând interconectată și fiind controlată în timp real de modulul software (SF) .

2. Instalație energetică, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că modulul solar(S) are cabluri de conexiune (Cc) la un învertor (10) și la un modul de stocare a energiei (B), având protecție la descărcări electrice sau suprasarcini prin cablul de împământare (Ci) la priza de împământare (Pis) și cu cabluri de conexiune date (Ccd) la unitatea de control inteligentă a energiei (ICS) ce este comandată prin modulul software(SF), având conectați cu cablu (Ccd) mai mulți senzori (Si) pentru interfața la unitatea de achiziție date dedicată (7) ce comandă la distanță și care are soft dedicat (SF) pentru modul solar ce prelucrează datele recepționate de la senzorii (Si) de interfață: poziționare a panourilor, de curățare a panourilor, de degivrare, de temperatură și de monitorizare a parametrilor de funcționare, și având întrerupător (Is) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achiziție date dedicată (7).

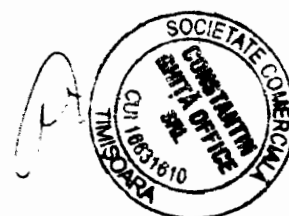
3. Instalație energetică, conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că modulul eolian (W) este prevăzut cu două turbine una cu ax vertical și alta cu ax orizontal (14,23) care se amenajează pe stâlpul(15) existent, la care se montează un sistem de ancorare format dintr-un sistem prindere existent cu cabluri ancorare(1,2,20,22) de oțel ce sunt fixate de niște ancore (15a) ce se înfiletează în sol, tot stâlpul (15) turbinei (14,23) având două limitatoare (38,39) mecanice unul pentru poziția de minim și de maxim care permit punerea pe poziția de maxim și minim a stâlpului (10) turbinei (14,23), sau se poate rabata prin sistem de rabatare (40), turbinele sunt conectate prin cablul de conexiune (Cc) la un redresor (12) care la rândul lui este conectat prin



cablul (Cc) la unitatea inteligentă de control a energiei(ICS), care este conectată la modulul de stocare a energie (B) și la modulul consumator (M), având protecție la descărcări electrice sau suprasarcini prin cablul de împământare (Ci) la priza de împământare (Piw), modulul eolian (W) având senzori (Si)pentru interfață conectați cu cablul de date (Ccd) la unitatea de achiziție date (7) dedicată modulului și care permite prin softul dedicat(SF),ce comanda la distanță și vizualizarea cât și controlul tuturor parametrilor legati de energia produsă, softul dedicat ce este integrat cu modulul soft (SF) general al instalației si cu întrerupator (Iw) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achizitie date dedicată(7).

4. Instalație energetică, conform revendicării 1, având motor existent pe baza de benzina, motorină, biogas,biodiesel, gaz lichefiat sau metanol, sau alți combustibili ce angrenează un generator electric existent **caracterizată prin aceea că modulul generator electric (G)** este conectat prin cablul (Cc) la unitatea de control inteligentă a energiei (ICS) si cu un întrerupător (Ig)actionat automat prin cablul (Ccd) de unitatea de achizitie date cu comanda softului dedicat(SF), și conectat cu cablul (Cc) la modulul de stocare a energiei (B) și la modulul consumator(M) , având protecție la descărcări electrice sau suprasarcini prin cablul de împământare (Ci) la priza de împământare (Pig), si cu întrerupator (Ig) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achizitie date dedicată(7), și având niște senzori de interfață (Si) ce estimeaza nivelul combustibilului din rezervoul 4a si daca este la limită senzorul din rezervor Sr conectat prin wifi sau sau cablul de date Ccd, la unitatea de achiziție date 7 care prin softul SF va deconecta orice consumator și nu va permite conectarea altor consumatori până la o încărcare ulterioară, toti senzori (Si) sunt conectați prin cablul de date (Ccd) la unitatea de achiziție date dedicată(7) care prin softul dedicat (SF) care deconectează/conectează, transmite mesaje a starii de funcționare, permite comanda la distanță, înregistrarea și arhivarea datelor de funcționare, softul dedicat (SF) fiind integrat cu modulul soft (SF) general al instalației.

5. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că Modulul generator cu hidrogen (H)** este conectat prin cablul de conexiune (Cc) cu unitatea de control inteligentă a energiei(ICS) care este conectată la rândul ei prin cablu (Cc) la modulul de stocare a energiei (B)si la modulul consumator (M), având un soft dedicat (SF) ce functionează în unitatea de achizitie date dedicată (7) și care este integrat în modulul soft general al instalației (SF) si poate



fi comandat la distanță, înregistrează și arhivează toate datele. **Modul generator cu hidrogen (H)** având protecție la descărcări electrice sau suprasarcini prin cablul de împământare (Ci) la priza de împământare (Pid), și cu întrerupător (Im) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achiziție date dedicată(7).

fiind conectat cu celelalte module prin cabluri (Cc) și având niște senzori de interfață (Si) conectați cu partea de hardware respectiv unitatea de achiziție date dedicată(7) prin cablul de date (Ccd), permițând monitorizarea proceselor de producere hidrogen și energie electrică.

6. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că modulul de stocare energie (B)** este conectat la unitatea de achiziție date dedicată (7) prin cablul (Ccd) pentru afișarea în permanență a încărcării cât și a consumatorilor legați la instalație, pentru comanda/controlul de la distanță prin softul dedicat (SF) ce este integrat în modulul soft general (SF) al instalației, modulul de stocare energie (B) având protecție la suprasarcina și la descărcări electrice prin cablul de împământare (Ci) conectat la prize de împământare (Pib), având și niște senzorii de interfață (Si) care sunt conectați cu unitatea de achiziție date (7) dedicată prin cablurile (Ccd), și conectat cu cablul (Cc) la unitatea de control inteligentă a energiei (ICS) și având întrerupător (Ib) comandat automat prin softul dedicat (SF) și care este conectată cu cablurile (Cc) la modulele de producere energie electrică eolian, solar, generator electric și hidrogen. De asemenea se poate amenaja prin cu cablu (Cc) de interconectare un modul de tancuri speciale cu aer comprimat (AC) pentru stocarea și producerea ulterioară de energie electrică și care poate fi comandat prin softul dedicat acestui modul.

7. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că modulul de conectare la rețea (R)** este conectat prin cablurile (Cc) pe deoparte cu unitate de control inteligentă a energiei (ICS) care este conectată cu cablurile (Cc) la modulele de producere energie electrică eolian, solar, generator electric și hidrogen, și pe de altă parte conectat la rețea prin cablu de conexiune (Cc) cu întrerupător (Ir) comandat automat prin (Ccd) de unitate de achiziție date (7) dedicată ce are soft dedicat (SF) ce este integrat în modulul soft general al instalației (SF) care permite monitorizarea și controlul modulului prin niște senzori de interfață (Si) conectați prin cablul (Ccd) la unitatea de achiziție date dedicată (7), având montat un contor de energie cu dublu sens (11) pentru cuantificarea energiei produse sau luate de la rețea, având și protecție la descărcări electrice și cablu de împământare (Ci) conectat la priza de împământare (Pir), și cu întrerupător (Ir) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achiziție date dedicată(7).



8. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că modulul de încărcare (M)** este conectat la unitatea de achiziție date dedicată(7) prin cablul de date(Ccd), astfel că se afișează în permanență încărcarea cât și consumatorii legați la instalație, permitând comanda controlul de la distanță prin softul dedicat (SF) care este accesat prin internet de utilizatori și care este integrat în softul general (SF) al instalației, având protecție la suprasarcină și la descărcări electrice prin cablul de împământare (Ci) conectat la prize de împământare (Pim) și niște senzori de interfață (Si) care sunt conectați cu unitatea de achiziție date dedicată (7) prin cablurile(Ccd), și cu întrerupător (Im) comandat automat prin cablu (Ccd) de unitatea de achiziție date dedicată(7).

9. Instalație energetică, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că modulul Soft (SF)**–funcționează pe un hardware - unitatea de achiziție date principală(7) ce este conectată prin cabluri (Ccd) la unitatea de control inteligentă a energiei (ICS) și permite integrarea tuturor părților hardware dedicate modulelor :eolian (W), modul solar (S), modul generator de energie electrică cu hidrogen (H), modul de stocare a energiei produse cu baterii (B), modul de rezervă cu motor cu ardere internă și generator electric (G), modulul de conectare la rețea (R), a modul consumator (M) și a softurilor dedicate, fiind conectată prin cablurile (Ccd), permițând în plus adăugarea prin interconectare software și hardware a altor module auxiliare ce se pot adăuga ulterior la instalație., cât și sistem de siguranță în caz de incendiu sau de furt și vandalism SA care poate transmite la distanță mesaje de avertizare și care are încorporate sensor gravitațional și are încorporat modul GPS existent și cartelă GSM existent care transmit mesajele în formate diferite pentru utilizatorul/administratorul (U) al instalației.

10. Instalație energetică, conform revendicării 1, având senzori pentru parametrii meteorologici existenți și sistem de degivrare **caracterizată prin aceea că modulul Soft (SF)**–funcționează pe un hardware - unitatea de achiziție date principală(7) ce este conectată prin cabluri (Ccd) la stația meteorologică (24) care va transmite datele primare meteorologice și coordonatele GPS corelate și care sunt procesate de unitatea de achiziție date principală(7) iar dacă este necesar va pune în poziția de siguranță modulul eolian(W) sau modulul solar (S), sau va porni sistemul de degivrare Sds+e ce este conectat cu cablul de conexiune (Cc) la bateriile (3) și cu întrerupător (Ids+e)

