



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01237

(22) Data de depozit: 29.11.2010

(41) Data publicării cererii:
30.12.2014 BOPI nr. 12/2014

(71) Solicitant:
• SOCIETATEA COMERCIALĂ PENTRU
CERCETARE, PROIECTARE ȘI INSTALAȚII
DE AUTOMATIZĂRI BUCUREȘTI,
CALEA FLOREASCA NR.169, BUCUREȘTI,
B, RO

(72) Inventatori:
• SÂNDULESCU GHEORGHE MINCU,
STR. MAȘINA DE PÂINE NR. 18, BL. R28,
AP. 25, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• BISTRAN MARIANA,
STR. TUDOR ARGHEZI NR. 17, AP. 2,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(54) PROCEDU ȘI SISTEM PENTRU CAPTAREA FLUXURILOR
EOLIENE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu și la un sistem pentru captarea fluxurilor eoliene în vederea obținerii energiei electrice în mediul urban, rural, în ferme, în clădiri, pe schele și pe catarge. Procedeu conform invenției constă în amplasarea în calea fluxului eolian a unor panouri eoliene realizate prin alipirea într-un singur ansamblu a unor module formate, fiecare, dintr-o turbină eoliană cu generator de curent alternativ, trifazat, fără perii, cu un redresor trifazat și un filtru pentru filtrarea tensiunii electrice, în spațiul dintre module, în cadrul panoului eolian fiind amplasate elementele electronice ale fiecărui modul, și atașate respectivului modul, cu dirijarea fluxului eolian prin fiecare modul, pe baza unor configurații constructive care favorizează captarea energiei eoliene incidente. Sistemul pentru captarea fluxurilor eoliene, conform invenției, pentru realizarea procedurii, este alcătuit, în vederea creării unui panou eolian, din niște module de bază, fiecare modul fiind format dintr-o turbină (1), un cuplaj (2) mecanic, un generator (3) electric trifazat și fără perii, un redresor (4) trifazat, un prefiltru (5) electric al tensiunii electrice rezultate, niște elemente mecanice de susținere și, după caz, cu niște elemente (6) de control, precum

divertoare pentru limitarea tensiunii de ieșire și, respectiv, a turației turbinei (1), realizându-se posibilitatea rotirii, prin mijloace proprii, cu derivor de vânt, a ansamblului cu module, respectiv, a panoului eolian, în vederea poziționării turbinelor (1) pe direcția de intensitate maximă a vântului, precum și combinarea rezultatelor de energie electrică ale diferitelor module componente.

Revendicări: 6
Figuri: 4

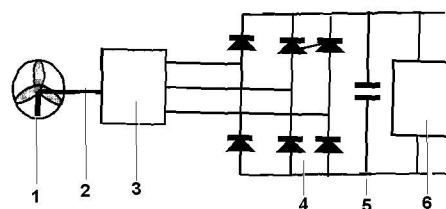


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. <u>a 2010 01237</u>
Data depozit <u>29-11-2010</u>

Descrierea invenției

a.) Titlul invenției:

PROCEDEU ȘI SISTEM PENTRU CAPTAREA FLUXURILOR EOLIENE .

b.) Domeniul tehnic.

Domeniul tehnic se referă la: energii regenerabile de tip surse eoliene; sisteme eoliene; ansamble formate din module multiple, alipite, unde fiecare modul este format din turbine eoliene, elemente de conversie a energiei electrice rezultate, elemente de protecție și control, și unde modulele sunt incluse într-o structură unitară denumită panou eolian; eficiență energetică; adaptare – integrare a exploatării energiei eoliene în mediu urban, rural și în alte medii, siguranța și securitatea sistemelor eoliene. Sisteme eoliene ecologice.

c.) Stadiul tehnicii.

Similar unui panou Photo-Voltaic, un panou eolian este o construcție, de exemplu paralelipipedică, care poate include unul sau mai multe module, fiecare modul fiind format din turbina eoliană cu generatorul electric, elemente de procesare a energiei electrice, elemente de protecție și control.

Sunt cunoscute soluțiile privind montarea, interconectarea și exploatarea micro și / sau mini turbinelor eoliene cu interconectare mecanică, precum în brevetul francez: FR20057/0503404 (Lucien Gambarota, și indicat în Motorwind www.motorwavegroup.com-Pfiles-motorwindmediapdf.pdf). Soluțiile prezente (Lucien Gambarota, Motorwind), sunt a.) realizate pe baza montării ansamblului cu turbine într-un element de susținere rigid, fixat pe sol, pe acoperișuri etc b.) cu turbinele componente interconectate mecanic, c.) fără o orientare proprie spre captarea fluxului eolian maxim.

Alte exemple sunt ilustrate în US patent 4285481; Aplicația US 2008/0095621 A1; US patent 4 585 950.

d.) Problema tehnică pe care o rezolvă invenția.

Invenția rezolvă următoarea problemă tehnică: captarea energiei eoliene de pe suprafețe extinse, simultan cu conferirea următoarelor avantaje: atenuarea generării zgomotului, vibrații reduse, creșterea siguranței și a securității în captarea energiei eoliene, flexibilitate, elasticitate, costuri reduse, creșterea nivelului de acceptanță de către populație.

În același timp, invenția asigură crearea de module în cadrul cărora fiecare modul include turbina, elemente proprii de conversie a energiei electrice, filtre și după caz, elemente de control și protecție proprii.

În același timp, invenția asigură amplasarea – ascunderea elementelor electronice ale modului în elementele separatoare dintre turbine.

În același timp, invenția asigură posibilitatea dotării, fiecăruia dintre module, cu structuri fizice de dirijare și concentrare a fluxului eolian,

Invenția rezolvă problema tehnică a integrării mai eficiente, din punctul de vedere al energiei obținute, și a montajului, a modulelor cu micro – mini turbine și elemente de conversie și control, în primul rând a celor cu startarea de la viteze eoliene reduse, respectiv de sub 2m / secunda.

127

e.) Expunerea invenției.

Invenția constă într-un sistem și un procedeu pentru captarea energiei eoliene, prin care captarea energiei, din surse de energie eoliană regenerabilă, se realizează prin amplasarea în fluxul eolian a unor panouri eoliene, formate din multiple module paralele, amplasate pe direcția fluxului eolian, și unde fiecare modul include: turbina cu generatorul trifazat, fara contacte, elementele de conversie a formei energiei electrice produse, și, după caz, elemente de control și protecție proprii modulului respectiv.

Modulul de bază este format din turbina cu generator electric trifazat și fără perii, redresorul trifazat, filtrul electric al tensiunii electrice rezultate, și, după caz elemente de control și protecție, precum divertoare de energie, destinate limitării tensiunii de ieșire și respectiv a turației turbinei. Invenția combină, multiple module, în panoul eolian.

Invenția plasează, ascunde componentele electronice în spațiul și elementele ce despart turbinele. Elementele electronice ale fiecărei modul, rămân atasate acestuia.

Invenția realizează dotarea fiecăruia dintre modulele formate din câte o turbină și elementele de conversie, și posibil, de control și protecție, cu structuri fizice de dirijare și concentrare a fluxului eolian,

Invenția realizează posibilitatea rotirii, prin mijloace proprii, automate, bazate pe derivorul propriu, și a elementelor de rotire pe ax, a ansamblului cu module, respectiv a panoului eolian, în vederea poziționării pe direcția de intensitate maximă a vântului.

Invenția realizează, combinarea rezultatelor de energie electrică ale diferitelor module componente, astfel ca parametrii electrici de ieșire, ai panoului eolian, să corespundă limitelor admise de inverterul din aval de panoul eolian.

f.) Avantajele invenției în raport cu stadiul tehnic.

Față de stadiul tehnic invenția oferă următoarele avantaje:

Permite exploatarea eficientă a fluxului eolian, în condiții de reducere a vibrațiilor, zgomotelor, creșterii nivelului de siguranță și securitate, crearea captării eoliene ecologice.

Permite combinarea nivelelor electrice de ieșire ale diverselor module, astfel ca sa se realizeze adaptarea la nivelele acceptate de inverterul din avalul sistemului.

Anihilează dezavantajele sistemelor cu turbine multiple interconectate mecanic.

Sistemul de micro-turbine cu interconectare mecanică, între turbine, prezintă următoarele dezavantaje: - pierderi de energie prin frecarea între roțile turbinelor interconectate mecanic, - startare dificilă a fiecărei turbine, ca urmare a interblocării mecanice între turbine; - lipsa orientării ansamblului de turbine în vederea maximizării fluxului eolian utilizat; - lipsa de flexibilitate la adaptarea conectării cu echipamente electrice, precum interfețe și invertoare electrice; -dificultăți / imposibilitatea creerii de tuneluri eoliene benefice la exploatarea fiecărei turbine; - dificultăți / imposibilitatea în protecția turbinelor la fluxuri eoliene periculoase etc.

Anihilează dezavantajele sistemelor cu turbine utilizate individual.

Utilizarea individuală a mini-microturbinelor, prezintă următoarele dezavantaje: - ne exploatarea unei suprafețe largi de preluat a fluxului eolian; nivel ridicat de zgomot; - nivel ridicat de vibrații; - lipsa de flexibilitate la adaptarea conectării cu echipamente electrice, precum interfețe și invertoare electrice; -dificultăți / imposibilitatea creerii de tuneluri eoliene benefice la exploatarea fiecărei turbine; - dificultăți / imposibilitatea în protecția turbinelor la fluxuri eoliene periculoase etc.

In raport cu Patent Application US 2008 – 0095621A1, invenția include o soluție practică, utilizabilă industrial, realizată pe bază de module multiple, unde fiecare modul include atât turbina, cât și elementele de conversie electrică, precum redresoare, filtre și, după caz, elemente de control, proprii respectivului modul.

21

Față de US 2008 – 0095621A1, invenția constă în crearea modulului de bază format din turbina cu generator electric trifazat și fără perii, redresorul trifazat, prefiltrul electric al tensiunii electrice rezultate, și, după caz elemente de control, precum divertoare de energie pentru limitarea tensiunii de ieșire și respectiv a turației turbinei. Invenția combină, multiple module, în panoul eolian, cu plasarea - ascunderea componentelor electronice în spațiul și elementele ce despart turbinele, dar astfel ca elementele electronice ale fiecărei modul, rămân atasate acestuia. Față de US 2008 – 0095621A1, invenția crează, fiecărui modul, un flux eolian pe cât posibil mai avantajos, prin implementarea de structuri constructive, ce produc o concentrare a fluxului eolian.

g.) Prezentarea figurilor.

Fig. 1 prezintă modulul component al panoului eolian, inclusiv componentele mecanice și electrice ale acestuia.

Fig. 2 prezintă un exemplu de imagine din față a panoului eolian,

Fig. 3 prezintă modul de alăturare al modulelor componente ale panoului eolian.

Fig. 4 prezintă modul de amplasare al componentelor electronice, și modul de construcție al tunelului pentru fluxul eolian, într-o vedere de de-a-asupra panoului eolian.

h.) Prezentare de detaliu a unui mod de realizare a invenției.

Invenția constă într-un sistem și un procedeu pentru captarea energiei, din surse de energie eoliană regenerabilă, și se referă la un sistem și un procedeu care realizează amplasarea în calea vântului a unor panouri eoliene, formate din multiple module paralele, module cu elicea sau turbina amplasate pe direcția fluxului eolian, și unde fiecare modul include turbina, elementele de conversie a formei energiei electrice produse, și, după caz, elemente de control proprii modulului respectiv.

În vederea creerii panoului eolian, sunt constituite modulele de bază, fiecare modul, fig.1., fiind format din 1. turbina, 2. cuplajul mecanic, 3. generator electric trifazat și fără perii, 4. redresorul trifazat, 5. prefiltrul electric al tensiunii electrice rezultate, elemente mecanice de susținere și, după caz, 6. elemente de control, precum divertoare pentru limitarea tensiunii de ieșire și respectiv a turației turbinei.

Modulele sunt alipite, fig.2 și fig.3., pentru a primi, în paralel, fluxul eolian, cu plasarea - ascunderea componentelor electronice în spațiul fig.4, și elementele ce despart turbinele, dar astfel ca elementele electronice ale fiecărei modul, rămân atasate acestuia, și în același timp, se creează un canal, de exemplu cilindric, pentru fluxul eolian.

În fig. 2, 1 reprezintă panoul eolian, 2 reprezintă cuplajul rotativ pe ax, ce permite panoului eolian să se rotească complet.

În fig 3 este ilustrat un panou eolian, unde 1 reprezintă turbina, 2 reprezintă cuplajul rotativ pe ax, 3 reprezintă generatorul trifazat, fără perii, 4 reprezintă electronica de redresare și filtrare, 5 reprezintă panoul eolian, 6 reprezintă electronica de protecție și control.

În fig. 4, 1 reprezintă, într-o secțiune privită de de-a-supra, calea fluxului eolian prin turbină, de sus, calea eoliană sub formă de cilindru, de exemplu, având partea inițială sub formă de pâlnie, 2 reprezintă spațiul dintre module, în care se amplasează părțile electronice, 3 reprezintă direcția vântului, 4 reprezintă panoul eolian.

Procedul și sistemul conform invenției include dotarea modulelor, cu structuri fizice de dirijare și concentrare a fluxului eolian.

Invenția realizează posibilitatea rotirii, fig.2., prin mijloace proprii, cu derivor de vânt, a ansamblului cu module, respectiv a panoului eolian, în vederea poziționării turbinelor pe direcția de intensitate maximă a vântului, precum și combinarea rezultatelor de energie electrică ale diferitelor module componente.

i.) Modul de aplicare industrial.

Sistemul este susceptibil a fi produs industrial, fabricat și implementat. El este integrabil în mediu urban , rural și altele, pe ferme, clădiri, schele, catarge etc.

Sistemul poate alimenta, de asemenea, comunități izolate, activități turistice etc.

REVENDICARI.

1. Procedeu, pentru captarea energiei eoliene, caracterizat prin aceea ca în calea fluxului eolian, se amplasează panouri eoliene, unde panoul eolian este format prin alipirea într-un singur ansamblu, a unor module formate fiecare din turbina eoliana, cu generator de c.a. trifazat, fără perii, redresorul trifazat, filtrul pentru filtrarea tensiunii electrice.
2. Sistem, denumit panou eolian, pentru captarea energiei eoliene, caracterizat prin aceea că este format prin alipirea într-un singur ansamblu, a unor module alcătuite, fiecare, din turbina eoliana, cu generator de c.a. trifazat, fără perii, redresorul trifazat, filtrul pentru filtrarea tensiunii electrice.
3. Procedeu și sistem ca la revendicările 1 și 2, caracterizat prin aceea că module ale panoului eolian pot include și elemente de control și protecție sub forma diverterului de energie, destinat limitării tensiunii de ieșire și a turației turbinei.
4. Procedeu și sistem ca la revendicările 1 și 2, caracterizat prin aceea că panoul eolian include elementele pentru a asigura rotirea, pe bază de derivor, în vederea preluării fluxului eolian optim.
5. Procedeu și sistem ca la revendicările 1 și 2, caracterizat prin aceea că module ale panoului eolian includ, fiecare, la intrarea fluxului eolian, câte un element în forma de pâlnie, urmate de cilindrul cu turbina eoliană.
6. Procedeu și sistem ca la revendicările 1 și 2, caracterizat prin aceea că elementele electronice ale fiecărui modul, sunt atașate respectivului modul, în cadrul panoului eolian, cu amplasarea în spațiul dintre module.

DESENELE INVENTIEI

Fig.1

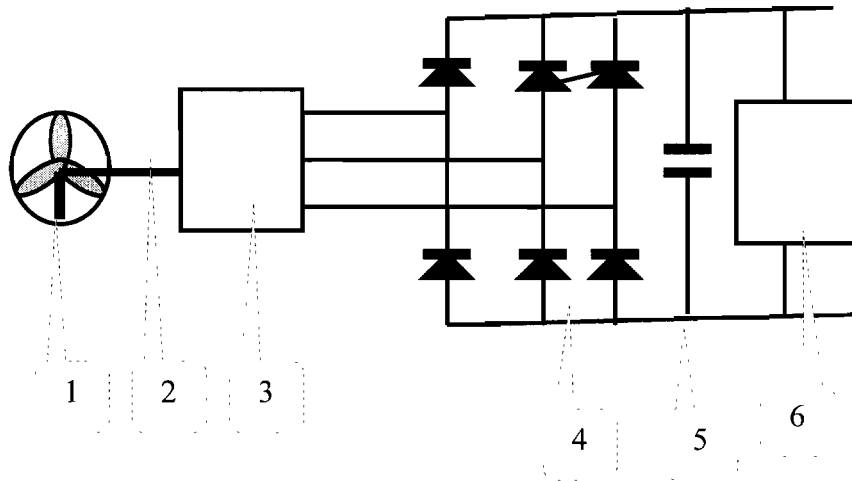


Fig.2

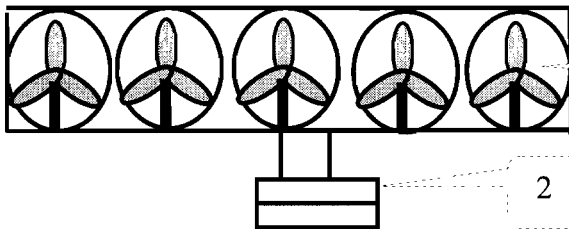
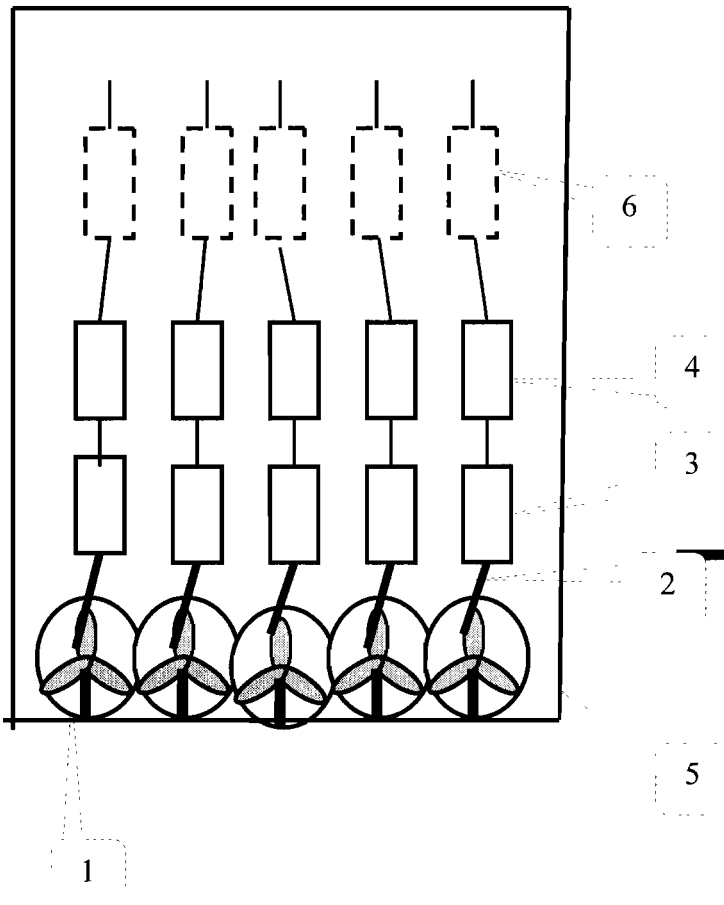


Fig.3



M 6

