

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00088

(22) Data de depozit: 24.03.2011

(41) Data publicării cererii:
30.10.2013 BOPI nr. 10/2013

(71) Solicitant:
• ZOICA CONSTANTIN,
STR.IONEL TEODOREANU NR.10,
TIMIȘOARA, TM, RO

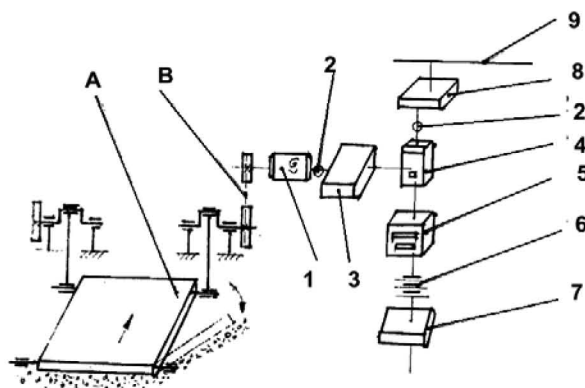
(72) Inventatori:
• ZOICA CONSTANTIN,
STR.IONEL TEODOREANU NR.10,
TIMIȘOARA, TM, RO

(54) ECHIPAMENT MECANOENERGETIC PIETONAL PENTRU
PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE NEPOLUANTE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un echipament mecanoenergetic pietonal, pentru producerea energiei electrice nepoluante atunci când este acționat cu piciorul de către pietonii aflați în mers într-o zonă cu flux pietonal intens, orientat într-un sens, ca, de exemplu, scări rulante, intrări-ieșiri stații de metrou, pasaje subterane și altele asemenea. Echipamentul conform invenției este alcătuit dintr-un mecanism de antrenare (A) ce cuprinde o pedală de picior care este acționată de piciorul unui pieton aflat în trecere, mișcarea acestei pedale fiind transformată în mișcare de rotație, prin intermediul a două manivele simetrice, pe care se fixează câte o roată care poate fi dințată, de curea trapezoidală, de lanț sau de curea dințată, și care face parte dintr-un ansamblu de transmisie (B), împreună cu o roată conjugată, fixată pe axul unui generator (1) de curent la care este cuplat un contor (2) electric ce contorizează energia electrică produsă, un redresor (3) ce realizează conversia curentului alternativ în curent continuu, un selector de sursă (4) care permite alegerea modului de direcționare a curentului către consumatori, un controler (5) având rolul de a determina încărcarea completă a unei baterii de acumuloare (6), fără a permite supraîncărcarea acesteia, și un invertor (7) care transformă energia electrică înmagazinată în baterii în energie electrică de 220 V.

Revendicări: 1
Figuri: 1



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



25 cl.

- 1 -

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. 9.2012 - 00088
Data depozit 24.03.2011

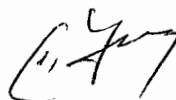
OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
CERERE DE MODEL DE UTILITATE
Nr. 11.2011 - 00007
Data de depozit 24.03.2011

ECHIPAMENT MECANOENERGETIC PIETONAL PENTRU PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE NEPOLUANTE

Inventia se refera la un echipament mecanoenergetic care produce energie electrica nepoluanta atunci cand este actionat cu piciorul de catre pietonii aflati in mers normal intr-o zona cu flux pietonal intens si orientat (scari rulante,intrari-iesiri din statii metrou,statii CFR, autogari, pasaje subterane, institutii publice etc.).

Intrucat, echipamentul care face obiectul prezentei inventii se inscrie in categoria 5 sistemelor noi de producere a energiei electrice din resurse regenerabile si nepoluante (energie alternativa,energie verde,energii neconventionale) voi prezenta mai jos doua din cele mai noi si mai reprezentative sisteme regenerabile de energie verde impreuna cu dezavantajele lor Aceste doua sisteme fac parte din categoria sistemelor care functioneaza intr-o maniera aleatoare(eoliene si solare –fotovoltaice) si nu se bazeaza pe ciclul „apa-vapori”. In scopul producerii energiei electrice folosind energia 10 vantului,se cunosc instalatiile eoliene.Acestea au urmatoarele dezavantaje:

- Randamentul (raportul dintre energia furnizata de sistemul de productie pe toata durata lui de viata si energia consumata pentru a construi sistemul de productie) este de 10-30, relativ mic,comparativ cu randamentul unei instalatii hidraulice de 15



- mica putere care este de 80-100 sau de mare putere care este de 100-200. Durata de viata a unei instalatii eoliene este de 20-25 ani.
- Montarea instalatiilor eoliene reclama spatiu (teren) mare, constructii (stalpi,ancore,fundatii) solide si costisitoare.
 - Costurile medii unitare ale investitiilor sunt de cca. 1000 USD/kw. 5
 - Turbina eoliana furnizeaza energie cu intermitenta ,dupa cum exista sau nu vant si cu ce viteza bate.
 - Instalatiile eoliene reprezinta un real pericol pentru biodiversitatea din zona amplasarii,mai ales pentru pasari.
 - Instalatiile eoliene mari (nu cele casnice) sunt montate in „parcuri eoliene” care nu prea au in apropiere reseaua electrica nationala de transport fiind nevoite sa foloseasca generatoare de current prevazute cu magneti permanenti care cu timpul isi pierd eficienta. 10
 - Racordarea instalatiilor eoliene la reseaua electrica nationala presupune alte investitii costisitoare legate de distanta dintre cele doua. 15
 - Alegerea locului de amplasare a unor turbine eoliene se face in baza unui studiu de fezabilitate costisitor care sa analizeze regiunile cu vanturi mai puternice,anotimpurile cand aceste vanturi sunt mai frecvente in zona ,locul de amplasare a turbinelor(dealuri,vai,campii)etc. 20
 - Costul turbinei in sine este mare. 20
- In acelas scop de producere a energiei electrice prin tehnologie neconventionala se cunosc instalatiile solare clasice (destinate mai mult utilitatilor casnice-incalzire apa menajera si partial,incalzire centrala)si cele fotovoltaice.Instalatiile fotovoltaice sunt de puteri mici,medii si mari. Aceste instalatii se utilizeaza mai putin pentru spatii de locuit,ele fiind folosite mai mult pentru „injectarea”curentului produs in reseaua nationala de transport a energiei electrice. 25
- Voltajul asigurat de panourile fotovoltaice este de 12;24;sau 48 V.
- Ca si componenta ,din sistem nu trebuie sa lipseasca controlerele si convertoarele care le gasim prezente si la instalatiile eoliene.Dezavantajele acestor instalatii sunt:
- Instalatiile fotovoltaice au un factor de randament foarte scazut din cauza ca realizarea celulelor cu siliciu necesita multa energie.O celula genereaza abia dupa 4 30

sau 5 ani energia consumata pentru fabricarea ei.Cum durata de viata a sistemelor voltaice este de 20-30 ani,factorul de randament poate ajunge in cele mai bune cazuri la valoarea modesta de 6.

-Instalatiile fotovoltaice depind ca randament si de urmatorii factori: numarul panourilor instalate,suprafata mare de teren pe care o ocupa,orientarea dupa soare,anotimp,umbrirea panourilor. 5

-Randamentul instalatiilor scade in timp datorita calitatii materialelor folosite dar si din cauza intemperiilor.

-Instalatia furnizeaza energie cu intermitente si fluctuatii fiind dependenta de zilele insorite. 10

-Amplasarea instalatiilor presupune efectuarea unui studiu aprofundat privind numarul zilelor insorite (medie) pe an si posibilitatea de a orienta permanent panoul dupa soare pentru a obtine un randament cat mai bun.

Scopul aplicarii inventiei este acela de a obtine cat mai multa energie electrica prin mijloace nepoluante,cu costuri cat mai mici,din surse cat mai accesibile si de durata 15

Problema pe care o rezolva inventia de fata consta in realizarea unui echipament mecanoenergetic simplu care sa produca cat mai multa energie electrica nepoluanta si ieftina atunci cand este montat in puncte cu flux mare de pietoni care in deplasarea lor libera si orientata,actioneaza cu piciorul parghia mecanismului de antrenare a echipamentului. 20

Un generator de current(1) care este un element de baza al echipamentului,preia miscarea de rotatie de la un mecanism de antrenare(A) si de la un ansamblu de transmisie(B).

Echipamentul mecanoenergetic pietonal conform inventiei,inlatura dezavantajele mentionate mai sus si prin aceea ca este alcatuit,la modul general,din subansamble clasice(mecanism de antrenare , ansamblu de transmisie,generator de curent,redresor,controler,baterie de acumulatori,invertor,etc.) care formeaza o grupare unitara la locul de amplasare a echipamentului.Prin aplicarea inventiei se mai obtin si urmatoarele avantaje: 25

-Are un factor de randament ridicat (nu necesita constructii speciale sau aparatura speciala costisitoare).

-Nu necesita suprafete mari de teren destinate special pentru amplasare. 30

-Spatiul ocupat in zona de lucru,desi este bine delimitat si asigurat,este relativ mic si poate fi usor dezafectat oricand fara stricaciuni.

-Amplasarea echipamentului fiind facuta pe sol,interventiile pentru intrtinere si reparare se fac fara a fi nevoie de macarale sau alte utilaje.

-Costurile medii de investitie sunt relativ mici,echipamentul detine mai putine componente 5
fata de instalatiile eoliene.Factorul cheie pentru competitivitatea sistemelor de producer a energiei electrice bazate pe tehnologii noi neconventionale,este pretul kilovatului-ora produs care in cazul aplicarii inventiei este mai redus.

-Echipamentul furnizeaza energie cand pietonii se misca dute-vino intr-un flux pronuntat si nu depinde de anotimp. 10

Echipamentul se poate monta in foarte multe locuri ceea ce duce la concluzia ca exista tot atatea surse de productie a energiei electrice ieftina si nepoluanta.

-Acumulatorii incarcate in cadrul bateriei ce face parte din echipament pot fi inlocuite cu altele descarcate iar cele incarcate si care depasesc neville interne ale beneficiarului,se pot depozita in diferite puncte (statii) de unde pot fi preluate si folosite in diverse scopuri ca: 15
iluminat in gospodarii izolate,alimentare aparatura casnica, iluminat statii CFR,iluminat rulote etc.

-Intucat,in locurile unde se amplaseaza echipamentul exista sursa de curent pentru ca generatorul de curent sa poata fi alimentat cu curent de inductie,generatorul poate fi echipat cu electromagneti care sunt mult mai fiabili decat magnetii permanenti. 20

Exista doua modalitati de utilizare a energiei electrice produsa de catre echipament.Aceasta energie este inmagazinata in baterii de acumulatori si de aici se alimenteaza consumatorii interni ai beneficiarului iar surplusul de energie este vandut dupa ce este „injectat” in reseaua publica de alimentare care este la indemana.A doua modalitate de utilizare este aceea prin care,cu ajutorul unui transformator de racord se „injecteaza”intreaga cantitate de energie 25
produsa in reseaua publica de alimentare a obiectivului si se vinde detinatorului retelei.

Se da in continuare,un exemplu de realizare a inventiei in legatura si cu fig.1 care reprezinta schema generala a echipamentului.

Conform exemplului de realizare,echipamentul este alcatuit din:un mecanism de antrenare (A)care are in componenta si o pedala de picior actionata de piciorul pietonului aflat in 30
trecere spre obiectivul vizat.

Prin apasarea pedalei de picior, miscarea acesteia este transformata in miscare de rotatie pentru una sau doua manivele (in functie si de spatiu dar si de randament) pe care sunt fixate cate o roata (volant) dintata, de curea dintata, de lant sau de curea trapezoidala si care realizeaza un raport de transmisie optim cu conjugata ei montata pe axul unui generator de curent(1). Cele doua roti fac parte dintr-un ansamblu de transmisie (B). 5

In cazul in care turatia pe care o receptioneaza generatorul este prea mica pentru o functionare optima din cauza ritmului redus de pedalarie (flux redus de pietoni) intre ansamblu de transmisie (B) si generatoru de curent(1) se poate intercala un multiplicator de turatie si un cuplaj mecanic.

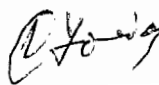
La generatorul de curent se racordeaza un contor electric(2) care contorizeaza energia 10 produsa, un redresor(3) care realizeaza conversia curentului alternativ in curent continuu, un selector de sursa (4) care permite alegerea modului de directionare a curentului pentru a fi folosit, un controler (5) cu rol de a determina incarcarea completa si fara a permite supraincarea bateriei de acumuloare (6) cuplata la randul ei la un invertor(7) care transforma energia electrica inmagazinata in acumulatori in energie la 15 220-230 V; energia produsa fiind masurata si controlata de aparatele de masura si control inainte de a fi folosita de consumatorii interni sau inainte de a fi „injectata” in retea publică de alimentare.

In varianta cand intreaga energie produsa de echipament (variantea cea mai buna) sau numai o parte din ea este „injectata” in retea publică de alimentare (9), din 20 echipament mai face parte si un transformator de racord (8) necesar transferului. In situatia transferului total, componenta echipamentului s-ar reduce in mare la pozitiiile : A, B, 1, 2, 3, 8 din fig.1.

In situatia in care generatorul de curent(1) este un dinam, nu mai este nevoie de redresorul(3). 25

Daca intreaga cantitate de curent se „injecteaza” in retea publică de alimentare(9), componenta echipamentului se simplifica foarte mult iar investitia devine minima.

Toate componentele care se afla sub tensiune electrica se vor incadra in spatii protejate si securizate pentru a evita accidentarea prin electrocutare sau deteriorarea echipamentului. 30



REVENDICARE

1.Echipament mecanoenergetic pietonal pentru producerea energiei electrice nepoluante caracterizat prin aceea ca,in scopul producerii energiei electrice nepoluante,echipamentul se amplaseaza in zone cu flux mare de pietoni si este alcatuit dintr-un mecanism de antrenare (A) care are in componenta o pedala de picior (biela) actionata de piciorul pietonului aflat in trecerea orientata spre obiectivul vizat iar miscarea acestei pedale este transformata in miscare de rotatie prin doua manivele simetrice ale mecanismului pe care se fixeaza cate o roata care poate fi dintata , de curea trapezoidala,de lant sau de curea dintata ce face parte dintr-un ansamblu de transmisie (B) impreuna cu roata conjugata fixata pe axa unui generator de curent(1) la care se cupleaza un contor electric (2) care contorizeaza energia electrica produsa,un redresor(3) care realizeaza conversia curentului alternativ in curent continuu, un selector de sursa(4) care permite alegerea modului de directionare a curentului pentru a fi folosit,un controler(5) cu rol de a determina incarcarea completa si fara a permite supraincarea unei baterii de acumuloare(6) cuplata la randul ei la un invertor (7)care transforma energia electrica inmagazinata in baterie in energie la 220 -230 V; energia produsa fiind msurata si controlata de un grup de aparate de masura si control inainte de a fi folosita de catre consumatorii interni ai beneficiarului sau inainte de a fi „injectata”in retea publică de alimentare(9) cu ajutorul unui transformator de racord (8),caz in care componenta echipamentului se reduce la pozitiile : A,B,1,2,3 din fig.1.



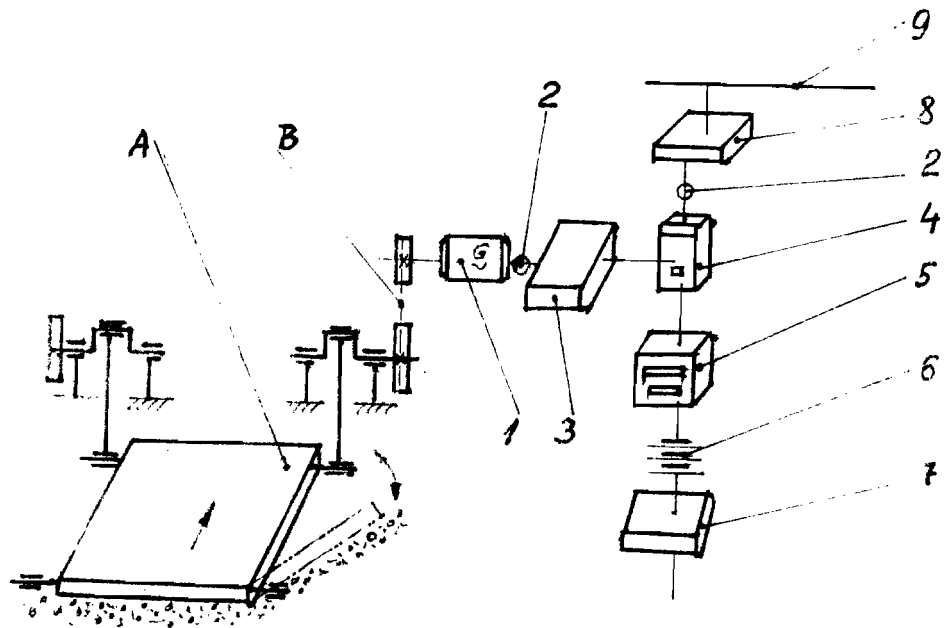


Fig. 1

Q7