

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00239**

(22) Data de depozit: **04.04.2012**

(41) Data publicării cererii:  
**30.12.2013** BOPI nr. **12/2013**

(71) Solicitant:  
• **HANGANU RADU**, STR. CIURCHI  
NR. 105, BL. F5, SC. F, PARTER, AP. 3,  
IAȘI, IS, RO;  
• **SIMION ALECSANDRU**,  
BD. ALEXANDRU CEL BUN, NR. 15, BL. E3,  
SC. A, AP. 28, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:  
• **HANGANU RADU**, STR. CIURCHI NR. 105,  
BL. F5, SC. F, PARTER, AP. 3, IAȘI, IS, RO;  
• **SIMION ALECSANDRU**,  
BD. ALEXANDRU CEL BUN NR. 15, BL. E3,  
SC. A, ET.5, AP. 28, IAȘI, IS, RO

## (54) DISPOZITIV HIBRID DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PENTRU CONSUMATORI INSULARIZAȚI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de producere a energiei electrice, acționat prin forță umană. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-o mașină (MCC) de curent continuu, cu magneți permanenți, funcționând în regim de generator, prinsă, prin intermediul unei flanșe (F), de un suport (S1), prevăzută cu trei găuri prin care sunt introduse două curele (C1 și C2), și un al doilea suport (S2), mașina (MCC) de curent continuu fiind antrenată cu ajutorul unor roți (R1, R2 și R3), două roți (R1 și R2) fiind acționate prin forța membrilor superioare, care acționează niște manivele (M1 și M2), roțile (R1 și R2) fiind fixate, prin intermediul unor rulmenți (RUL1 și RUL2), de niște axe (A2 și A3) care se angrenează printr-un cuplaj unisens și trec prin cel de-al doilea suport (S2), și fiind cuplate la două discuri (D1 și D2) cu canal, solidară cu axul (A1) mașinii (MCC) de curent continuu, prin intermediul curelelor (C1 și C2), iar a treia roată (R3) fiind acționată prin forța membrilor inferioare, care acționează niște pedale (P1 și P2), roata (R3) fiind fixată, prin intermediul unor rulmenți (RUL3 și RUL4), de un ax (A4) care trece prin cel de-al doilea suport (S2), și este conectată la un al treilea disc (D3) solidar cu axul (A1) mașinii de curent continuu, prin intermediul unei curele (C3) late inversoare.

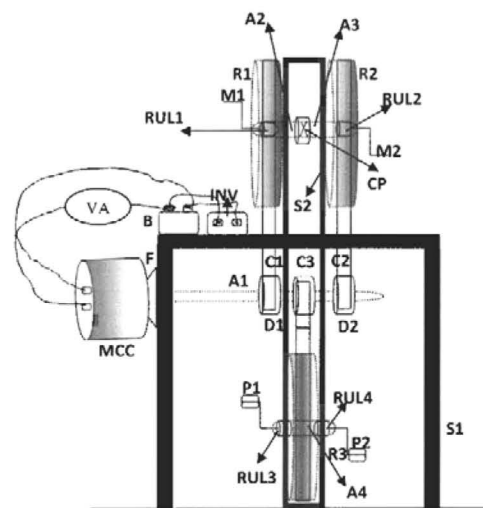
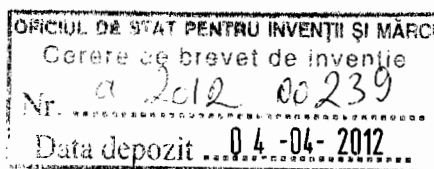


Fig. 1

Revendicări: 2  
Figuri: 2

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).





## DISPOZITIV HIBRID DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE PENTRU CONSUMATORI INSULARIZAȚI

Invenția se referă la un dispozitiv hibrid cu eficiență ridicată de producere a energiei electrice pentru consumatori insularizați acționat prin forța umană.

Este cunoscut faptul că se întâlnesc în practică anumiți consumatori izolați care nu beneficiază de energie electrică sau există zone cu căderi frecvente de tensiune, fapt care impune necesitatea folosirii unei surse alternative de tensiune.

În scopul producerii energiei electrice pentru consumatori insularizați cu ajutorul unor sisteme acționate prin forța umană se cunosc mai multe exemple, dintre care se va face referire la două.

Primul dispozitiv, denumit generic **Pedal generator**, presupune producerea energiei electrice cu ajutorul unui generator electric de curent continuu cu magneți permanenți conectat la o bicicletă staționară fixată pe podea. Generatorul poate fi conectat direct la roata motoare a bicicletei sau prin intermediul unei curele sau lanț. Generatorul produce energie electrică atunci când este antrenat prin intermediul roții de bicicletă acționată de operatorul uman cu ajutorul membrilor inferioare. Energia electrică produsă este direct proporțională cu efortul aplicat de operatorul uman și este stocată într-o baterie de acumulare de 12 V. Prin utilizarea unui invertor conectat la baterie dispozitivul poate fi folosit și ca sursă de curent alternativ pentru consumatori de mică putere.

Soluția prezintă dezavantajul că ocupă un spațiu mare de depozitare în încăpere și oferă o poziție incomodă persoanei care pedalează. Alte dezavantaje:

- nu poate fi aplicată persoanelor supraponderale din cauza scaunului de dimensiuni reduse
- roțile pot fi acționate doar cu ajutorul membrilor inferioare.

Al doilea dispozitiv, **Generator cu manivelă**, presupune producerea energiei electrice de un generator electric de curent continuu cu magneți permanenți cuplat cu o roată dințată prin intermediul unui lanț. Generatorul produce energie electrică atunci când este antrenat prin intermediul roții dințate acționată de operatorul uman. Roata poate fi acționată atât prin intermediul unor pedale, cu ajutorul membrilor inferioare, cât și prin intermediul unor manivele, cu ajutorul membrilor superioare, dar nu și simultan. Energia electrică produsă este direct proporțională cu efortul aplicat de operatorul uman și este stocată într-o baterie de acumulare de 12 V. Dispozitivul poate fi folosit și ca sursă de curent alternativ pentru consumatori de mică putere, prin intermediul unui invertor conectat la baterie.

Soluția descrisă prezintă dezavantajul randamentului pe ansamblu mai mic, în cazul acționării manuale. Alt dezavantaj este acela că nu pot fi folosite simultan în acționare atât membrele superioare cât și cele inferioare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui dispozitiv hibrid cu eficiență ridicată de producere a energiei electrice pentru consumatori insularizați acționat prin forța umană atât prin intermediul membrilor inferioare cât și a membrilor superioare.

Dispozitivul hibrid cu eficiență ridicată de producere a energiei electrice pentru consumatori insularizați, conform invenției, rezolvă problema tehnică, prin aceea că mașina de curent continuu cu magneți permanenți **MCC**, funcționând în regim de generator, prinsă prin intermediul flanșei **F** de suportul **S1** (prevăzut cu trei găuri prin care sunt introduse curelele **C1** și **C2** și suportul **S2**), este antrenată cu ajutorul roților (**R1, R2, R3**), acționate prin forța membrilor superioare (roțile **R1** și **R2**, fixate prin intermediul rulmenților **RUL1** și **RUL2**, de axurile **A2** și **A3**, axuri ce se angrenează prin cuplajul unisens **CP** și trec prin suportul **S2**, sunt conectate la două discuri cu canal **D1** și **D2** solidare cu axul mașinii de curent continuu **A1** prin intermediul unor curele late **C1** și **C2**) și prin forța membrilor inferioare (roata **R3** fixată prin intermediul rulmenților **RUL3** și **RUL4** de axul **A4**, ax ce trece prin suportul **S2**, este conectată la discul cu canal **D3** solidar cu axul mașinii **A1** prin intermediul unei manșon curele late inversoare **C3**), utilizând manivelele **M1** și **M2**, respectiv pedalele **P1** și **P2**.

Practic se procedează astfel: se rotesc roțile **R1, R2, R3**, simultan sau independent, antrenând mașina de curent continuu cu magneți permanenți (**MCC**), funcționând în regim de generator, iar energia electrică este stocată în bateria **B**. Energia astfel obținută, contorizată prin intermediul unui aparat de măsură (Voltampermetru) montat pentru stimularea operatorului, poate fi folosită și pentru alimentarea unor consumatori direct sau prin intermediul unui invertor **INV**.

Justificarea teoretică este următoarea: Regimul de generator de curent continuu se caracterizează prin faptul că energia mecanică de la o sursă umană de antrenare (în cazul nostru antrenarea se realizează prin intermediul roților **R1, R2, R3** cu ajutorul membrilor inferioare și superioare) este transformată în energie electrică furnizată unui receptor; prima este energie *consumată* (pozitivă pentru sistem) iar cea de-a doua este energie *utilă* (negativă). Aceleași considerații se pot formula și referitor la puteri. Energia utilă măsurată este proporțională cu cea furnizată de operator, deci permite evaluarea performanțelor energetice ale operatorului.

Dispozitivul hibrid cu eficiență ridicată de producere a energiei electrice pentru consumatori insularizați, conform invenției, prezintă avantajul că poate fi utilizat pentru producerea energiei electrice în cazul consumatorilor izolați care nu beneficiază de energie electrică sau în zonele cu căderi frecvente de tensiune. Dispozitivul hibrid de producere a energiei electrice pentru consumatori insularizați, conform invenției, prezintă avantajul că poate fi utilizat și ca aparat de gimnastică pentru întreținere sau pentru persoanele supraponderale și poate produce energie electrică prin cumulara energiei furnizate atât de membrele superioare cât și membrele inferioare. Aceste avantaje reprezintă un argument în favoarea aplicării pe scară largă a dispozitivului: săli de sport, fitness, saloane de înfrumusețare, case de vacanță, locuințe lacustre.

Se dă în continuare un exemplu de realizare, conform figurilor:

- fig. 1, vedere din față a dispozitivului hibrid de producere a energiei electrice pentru consumatori insularizați;
- fig. 2, vedere laterală a dispozitivului hibrid de producere a energiei electrice pentru consumatori insularizați.

Dispozitivul hibrid cu eficiență ridicată de producere a energiei electrice pentru consumatori insularizați, conform invenției, (fig. 1, fig. 2) presupune folosirea mașinii de curent continuu cu magneți permanenți **MCC**, funcționând în regim de generator, prinsă prin intermediul flanșei **F** de suportul **S1** (prevăzut cu trei găuri prin care sunt introduse curelele **C1** și **C2** și suportul **S2**), este antrenată cu ajutorul roților (**R1**, **R2**, **R3**), acționate prin forța membrilor superioare (roțile **R1** și **R2**, fixate prin intermediul rulmenților **RUL1** și **RUL2**, de axurile **A2** și **A3**, axuri ce se angrenează prin cuplajul unisens **CP** și trec prin suportul **S2**, sunt conectate la două discuri cu canal **D1** și **D2** solidare cu axul mașinii de curent continuu **A1** prin intermediul unor curele late **C1** și **C2**) și prin forța membrilor inferioare (roata **R3** fixată prin intermediul rulmenților **RUL3** și **RUL4** de axul **A4**, ax ce trece prin suportul **S2**, este conectată la discul cu canal **D3** solidar cu axul mașinii **A1** prin intermediul unei manșon curele late inversoare **C3**), utilizând manivelele **M1** și **M2**, respectiv pedalele **P1** și **P2**.

Dispozitivul hibrid de producere a energiei electrice pentru consumatori insularizați, conform invenției, (fig. 1, fig. 2) se bazează pe faptul că în cazul mașinii de curent continuu cu magneți permanenți **MCC**, funcționând în regim de generator, prinsă prin intermediul flanșei **F** de suportul **S1**, energia mecanică de la o sursă de antrenare (în cazul nostru roțile **R1**, **R2**, **R3**) este transformată în energie electrică furnizată unui receptor (Bateria **B** sau consumatori de curent continuu sau curent alternativ – caz în care se utilizează invertorul **INV**) și monitorizată prin intermediul unui aparat de măsură (Voltampermetru).

## Revendicări

1. Dispozitiv hibrid cu eficiență ridicată de producere a energiei electrice pentru consumatori insularizați, caracterizat prin aceea că, mașina de curent continuu cu magneți permanenți **MCC**, funcționând în regim de generator, prinsă prin intermediul flanșei **F** de suportul **S1** (prevăzut cu trei găuri prin care sunt introduse curelele **C1** și **C2** și suportul **S2**), este antrenată cu ajutorul roților (**R1**, **R2**, **R3**), acționate prin forța membrilor superioare (roțile **R1** și **R2**, fixate prin intermediul rulmenților **RUL1** și **RUL2**, de axurile **A2** și **A3**, axuri ce se angrenează prin cuplajul unisens **CP** și trec prin suportul **S2**, sunt conectate la două discuri cu canal **D1** și **D2** solidare cu axul mașinii de curent continuu **A1** prin intermediul unor curele late **C1** și **C2**) și prin forța membrilor inferioare (roata **R3** fixată prin intermediul rulmenților **RUL3** și **RUL4** de axul **A4**, ax ce trece prin suportul **S2**, este conectată la discul cu canal **D3** solidar cu axul mașinii **A1** prin intermediul unei manșon curele late inversoare **C3**), utilizând manivelele **M1** și **M2**, respectiv pedalele **P1** și **P2**.

2. Dispozitiv hibrid cu eficiență ridicată de producere a energiei electrice pentru consumatori insularizați, caracterizat prin aceea că, antrenarea mașinii de curent continuu cu magneți permanenți **MCC**, funcționând în regim de generator, prin intermediul roților **R1**, **R2**, **R3**, se poate face prin antrenarea cu ajutorul membrilor superioare sau inferioare, individual sau simultan, și energia electrică (monitorizată prin intermediul unui aparat de măsură) este stocată în bateria **B** sau alimentează receptori casnici (becuri, rezistențe) de curent continuu sau curent alternativ – caz în care se utilizează invertorul **INV**.

17

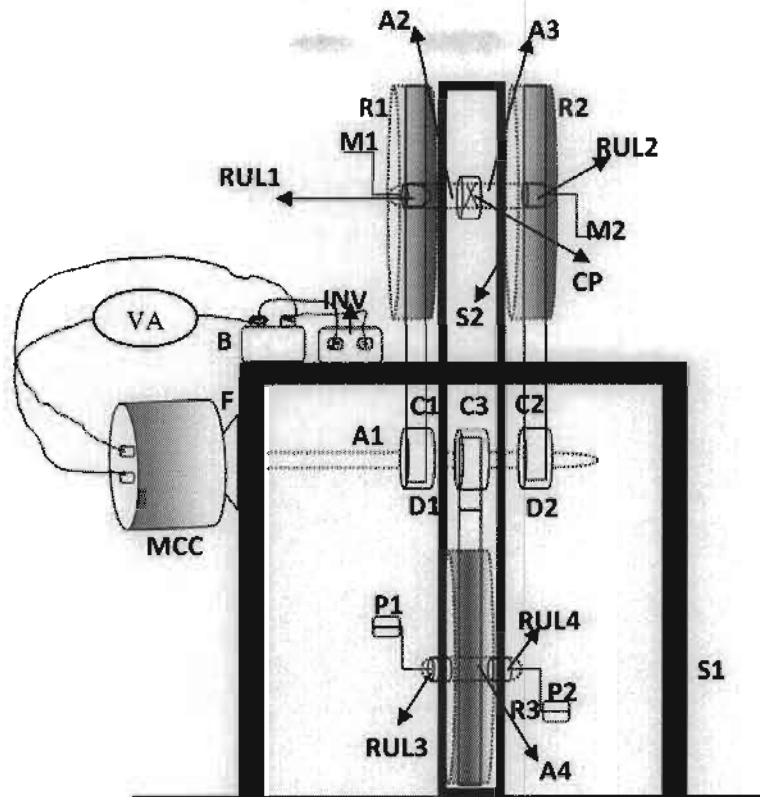


Fig. 1

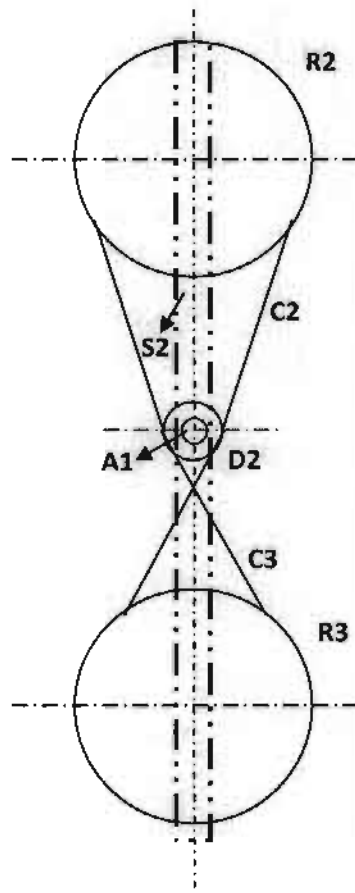


Fig. 2